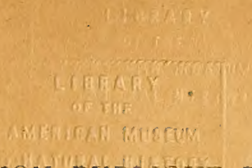


MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

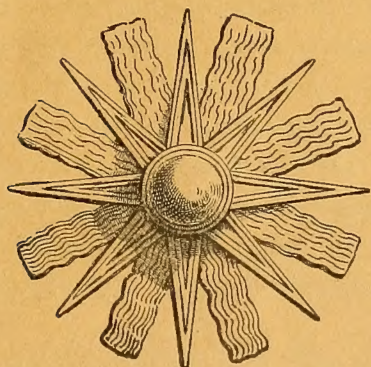
DÉLÉGATION EN PERSE

ANNALES
D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION

DE J. DE MORGAN, DÉLÉGUÉ GÉNÉRAL

TOME I - Fasc. 1
PALÉONTOLOGIE



PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

1908

PRÉFACE

En fondant sa Délégation en Perse, le Ministère de l'Instruction Publique avait plus spécialement en vue l'exploration archéologique de l'Iran et c'est vers ce but que depuis dix années tendent les préoccupations de son envoyé. — Les collections exposées au Louvre et les dix volumes de *Mémoires* parus jusqu'à ce jour sont les résultats de ces efforts.

Mais, en même temps que se faisait l'exploration archéologique, dans de longs et pénibles voyages au travers de l'Asie antérieure, l'attention des missionnaires se trouvait éveillée par une foule d'observations sur des sujets ne rentrant pas dans l'objectif principal, mais offrant cependant un tel intérêt qu'il eût été coupable de les négliger. Ces pays étaient encore presque vierges au point de vue des sciences naturelles; il eût été indigne d'une grande mission scientifique de se spécialiser à tel point qu'elle négligeât ce qui ne se rapportait pas directement à son but officiel.

Que de fois, hélas! n'avons-nous pas à déplorer de semblables oublis de la part de savants voyageurs pour lesquels tout ce qui sort de leur spécialité n'est pas digne d'intérêt. Quels secours seraient cependant pour la réputation de notre science nationale ces observations variées des nombreux missionnaires qui, à grands frais et avec tant d'abnégation, parcourent le monde!

La France, depuis cent ans, est de tous les pays celui qui a fait le plus de sacrifices en vue des explorations scientifiques; les résultats acquis sont immenses. Que seraient-ils si les savants ne se spécialisaient pas, la plupart du temps, d'une façon absolue? De grands exemples cependant nous ont été donnés. Je ne citerai que celui de Saulcy qui sut allier à ses études archéologiques en Palestine les recherches d'histoire naturelle et laissa, dans ces deux branches de la science, de remarquables travaux.

Lors de ma première expédition en Perse (1889-1891), j'ai voulu suivre les traces de l'illustre académicien et, tout en dirigeant mes pas dans un but archéologique, j'ai rapporté d'abondantes collections d'histoire naturelle et une foule d'observations.

Délégué général, j'ai tenu à honneur d'élargir autant que possible le cercle d'action de la

mission qui m'était confiée ; je n'avais pas, au début, dans mon personnel un seul naturaliste et, malgré cela, le Muséum d'histoire naturelle, l'École des Mines de Paris ont reçu d'importantes collections.

Plus tard, il m'a été possible d'attacher à la Délégation un jeune géologue, M. Roland de Mecquenem, ingénieur des mines, qui, pour son coup d'essai, a exploré l'ossuaire tertiaire de Maragha et en publie la faune dans nos *Annales* en même temps que, dans les *Mémoires*, il donne des travaux archéologiques.

Si la géologie et la paléontologie trouvaient dans la mission, sinon des spécialistes, du moins des personnes versées dans leur connaissance, il n'en était pas de même pour la botanique et la zoologie proprement dites.

Nos collections zoologiques, recueillies par des hommes de grande bonne volonté, mais d'un savoir spécial forcément restreint, ne pouvaient présenter des suites complètes, mais, peu à peu les lacunes s'étant comblées, il fut possible de songer à leur publication. Les *Annales de la Délégation en Perse* se trouvaient fondées par ce fait et c'est le premier volume que nous offrons aujourd'hui au monde savant.

Ces *Annales* se composeront, comme les *Mémoires*, d'une série d'articles séparés, sans liens entre eux, parce que l'apparition de chacun de ces travaux dépend du succès des recherches et aussi de la liberté de travail de chacun des savants qui ont bien voulu nous accorder leur concours.

Ces spécialistes sont les plus éminents de notre pays et c'est un grand honneur pour la Délégation que de leur fournir les matériaux de leurs études.

Avant de leur exprimer ma gratitude et de leur adresser mes remerciements, je dois rendre hommage à la mémoire de l'illustre Berthelot, homme droit, affable, savant incomparable. Il avait bien voulu encourager mes efforts, dès mes travaux sur l'Égypte, en m'accordant une collaboration certainement disproportionnée avec l'importance de mon œuvre. Il voulut bien aussi se charger de toute la partie relative à la chimie minérale dans les travaux de la Délégation et, qui mieux est, fut, en bien des occasions, mon conseiller. Son entendement des choses de science était si grand que, même sur des questions très étrangères à sa spécialité, son jugement se trouvait être d'une admirable sûreté.

Les annales de la Délégation ne sont pas mon œuvre et si elles se publient sous ma direction, c'est uniquement parce que en fournissant les éléments, je conserve la direction de la partie matérielle. C'est aux auteurs qu'appartient et que doit revenir tout l'honneur et aussi aux savants qui, par leur concours, ont aidé les auteurs à composer leurs travaux.

En ce qui concerne la paléontologie des vertébrés dont les mémoires sont de la plume de R. de Mecquenem, que de reconnaissance l'auteur ne doit-il pas à M. A. Gaudry, de l'Académie des Sciences, illustré par son œuvre magistrale sur les vertébrés de Pikermi, à M. M. Boule, le savant professeur au Muséum, qui, par ses leçons et ses conseils, a fait de mon attaché un

paléontologiste, à M. Thévenin, assistant de M. M. Boule, qui, avec une affabilité parfaite, a, pendant bien des mois, prêté à R. de Mecquenem le concours de ses connaissances si étendues.

Les poissons fossiles ont été décrits par M. Priem, le grand spécialiste en la matière.

Pour les invertébrés, que puis-je dire de plus que de citer le nom de M. H. Douvillé, de l'Académie des sciences, professeur à l'École des mines de Paris. Son fils, M. R. Douvillé, préparateur au Laboratoire de paléontologie de Caen, a bien voulu également nous faire profiter de ses connaissances approfondies en publiant les mollusques céphalopodes.

Les insectes et les crustacés, dont une très nombreuse collection est entrée par nos soins dans les galeries du Muséum d'histoire naturelle, font en ce moment l'objet d'une étude approfondie de la part de M. E.-L. Bouvier, de l'Académie des sciences. Ce travail présente de grandes difficultés par suite du nombre considérable de collaborateurs spécialistes que le savant professeur au Muséum a dû s'adjoindre, mais ce volume verra sous peu le jour et l'œuvre si estimée de M. Bouvier nous est garante de l'intérêt que présentera la « faune entomologique de l'Iran ».

Les Arachnides, presque tous recueillis par M. G. Lampre, secrétaire de la Délégation, feront l'objet d'un mémoire de M. Simon, le premier spécialiste d'Europe dans cette difficile étude.

L'examen des roches cristallines présente un intérêt de premier ordre au point de vue des relations commerciales des peuples entre eux dans l'antiquité. Nous avons recueilli d'abondantes collections tant dans les gîtes naturels de ces matières que dans les sites antiques où elles ont été ouvrées et employées. M. A. Lacroix, de l'Académie des sciences, professeur au Muséum, a bien voulu se charger, avec la compétence qu'on lui connaît, de leur examen et son mémoire, que les archéologues attendent avec impatience, fournira sûrement bien des données exactes sur des faits historiques que nous ne comprenons pas encore.

M. H. Le Chatellier, de l'Académie des sciences, l'éminent professeur à l'École des mines de Paris, bien qu'absorbé par ses travaux, est pour nous un conseil de bien haute valeur en ce qui concerne les matières ouvrées.

Nos collections renferment encore des oiseaux, des reptiles, des batraciens, des plantes, dont l'étude n'est pas encore commencée; enfin une série très considérable de mollusques terrestres et fluviatiles, produit de vingt ans de voyages dans l'Asie antérieure, recherches qui me sont personnelles. J'ai déjà fort avancé le travail de leur publication avec les conseils de mon savant ami le D[r] Jousseaume, mais ce mémoire exigera encore quelques années avant que je le puisse livrer à l'impression.

Par sa position géographique, l'Iran présente au point de vue de la faune et de la flore un grand intérêt. Il forme le trait d'union entre celles de l'Europe centrale et méridionale, de l'Asie du Sud et du Milieu et de la Péninsule arabique. Le Mazandéran renferme des formes indiennes, le tigre, le Cyclotus, le Mimosa; les Montagnes du Sud semblent n'être qu'un prolongement

botanique et zoologique de l'Arabie, tandis que le Kurdistan contient une foule d'espèces syriennes, voire même méditerranéennes. C'est un point de contact dont l'étude est d'intérêt majeur en ce qui concerne l'évolution des êtres et le passage d'un groupe à un autre.

Ses altitudes très diverses permettent de juger de la répartition barymétrique des plantes et des animaux, variations brutales, car souvent, sur une distance de cinquante kilomètres à peine, on passe d'une altitude nulle ou négative à des hauteurs de quatre et cinq mille mètres. Peu de régions, de par le monde, offrent d'aussi intéressantes conditions naturelles de la vie.

C'est avec une extrême satisfaction que je vois apparaître le premier volume des Annales parce qu'il inaugure la publication de matériaux qui, pendant dix ans, nous ont coûté des peines bien grandes, et surtout parce que les personnes qui ont bien voulu se charger de leur étude offrent aux *Annales*, par leurs noms seuls, la garantie d'une œuvre impérissable.

Croissy-sur-Seine, le 7 octobre 1907.

J. de Morgan.

POISSONS FOSSILES DE PERSE

(Mission de Morgan)

Par F. Priem

NOTE SUR LE CRÉTACÉ SUPÉRIEUR D'HUSSEINABAD (POUCHT-É-KOUH)

Husseinabad est un village permanent créé par Seïd Hussein, père du Vali actuel du Poucht-é-Kouh. Il est situé au Nord du district d'Aftâb, au pied du pic de Manochk, aux environs de Mollahgavan.

Il est arrosé par la rivière Tchana, qui coule dans la plaine d'Husseinabad vers le Sud-Ouest, pendant cinq kilomètres, puis pénètre dans un teng ou défilé étroit, creusé dans un anticlinal de calcaires cénomaniens.

Le pli de ces calcaires est très net non loin de l'entrée du teng ; j'ai recueilli au débouché, dans la plaine, des céphalopodes et échinides cénomaniens ; la plaine d'Husseinabad est creusée dans les couches cénomaniennes et sénoniennes, qui disparaissent sous les alluvions. Le sénonien, représenté par des calcaires friables à échinides et ostracées, est visible sur le même versant, à cinq kilomètres plus au Sud.

A cinq cents mètres au-dessus de l'imaret d'Husseinabad réapparaissent les couches en place, qui forment d'abord une éminence appelée Dehbala. Elles font environ 30° avec la verticale, vers le Nord, avec une direction Ouest, 60° Nord.

Elles comprennent de bas en haut (fig. 1) des calcaires jaunes feuilletés, d'abord sans fossiles, puis présentant de nombreuses empreintes de plantes indéterminables et de poissons étudiés par M. F. Priem. Épaisseur : $2^{m},50$.

Ces calcaires se continuent plus haut sans fossiles, sont surmontés de calcaires plus compacts, et enfin de calcaires gris compacts, renfermant des traces de fossiles mal caractérisés, échinides, brachiopodes et lamellibranches.

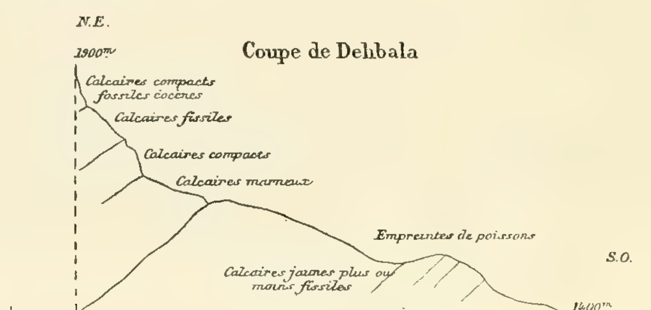


Fig. 1.

Si de Husseinabad on se dirige au Nord, par la route dite « du Vali », on passe le faîte au col de Khianan à 2 300 mètres, et à la descente on retrouve la série des terrains de l'Eocène au Sénonien (fig. 2).

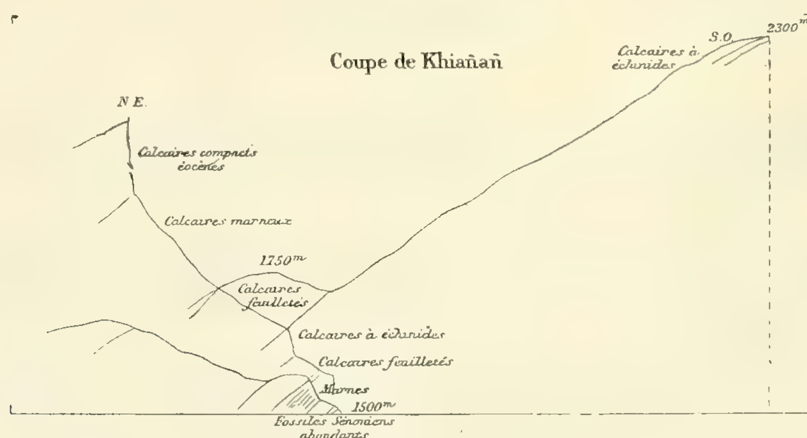


Fig. 2.

Sur le sommet du col affleurent des couches à échinides (éocène), sur lesquelles on descend jusqu'à l'altitude de 1 790 mètres ; ces couches sont alors surmontées, dans la direction du Nord, de calcaires jaunes plus ou moins compacts et feuilletés et contenant des empreintes de plantes, puis de calcaires marneux et enfin des couches des mêmes calcaires compacts qui surmontaient la coupe précédente. La route descend plus au Sud-Est à travers des calcaires feuilletés, puis des marnes brunes et bleues d'une quinzaine de mètres d'épaisseur, enfin de douze mètres de

calcaire gris assez friable, extrêmement fossilifères, contenant en particulier de très nombreux échinides, parmi lesquels (1) :

Holaster Morgani. Cotteau et Gauthier.
Iraniaster Morgani. Cotteau et Gauthier.
Pygurostoma Morgani. Cotteau et Gauthier.
Pyrina orientalis. Cotteau et Gauthier.
Holectypus circularis. Cotteau et Gauthier.
Coptodiscus Noémiae. Cotteau et Gauthier.
Cidaris Persica. Cotteau et Gauthier.
Cidaris scabra. Gauthier.
Salenia cossivea. Cotteau et Gauthier.
Hemipedina Noémiae. Cotteau et Gauthier.
Actinophyma spectabile. Gauthier.
Goniopygus superbus. Gauthier.

Signalons encore les genres *Ostrea, Lopha, Modiola, Spondylus.*

Ces couches reposent sur un calcaire jaune compact renfermant les mêmes fossiles, beaucoup plus rares.

Ces couches fossilifères représentent le Sénonien ; les couches à poissons leur sont certainement supérieures ; mais, viennent-elles au-dessus ou au-dessous des couches à échinides encore indéterminées comme genres, mais très probablement éocènes, je ne saurais nettement l'indiquer, n'ayant pas trouvé de fossiles au-dessus des poissons dans la coupe de Déhbala ; d'après la hauteur de cette coupe, je conclurais plutôt à croire le gisement des poissons crétacé supérieur, et à le rapporter au Danien.

R. de Mecquenem.

POISSONS DU CRÉTACÉ

Téléostomes.

Ordre des Actinopterygii. — Sous-ordre des Protospondyli.

Famille des Pycnodontidae.

Coelodus Morgani Priem.

(Pl. I, fig. 1.)

Localité et niveau géologique. — Khorremabad, Louristan, versant Est du Kouh Mapeul ; Sénonien supérieur, sous-étage maëstrichtien.

(1) Mission scientifique en Perse, par J. de Morgan, t. III, part. II, et Suplément, par G. Cotteau et V. Gauhier.

Je reproduis ici la description de ce poisson, qui a déjà été publiée (1), et je la complète.

Il s'agit d'un fragment de mandibule droite de Pycnodonte. Il y a quatre dents de la rangée principale (rangée interne), en avant desquelles se trouve l'empreinte d'une autre dent. En arrière, il y a également l'empreinte d'une dent. En dehors se trouvent deux dents de la rangée latérale externe immédiatement voisines, et elles sont placées dans les intervalles des dents principales contiguës. Toutes ces dents sont lisses.

Les dents de la rangée interne décroissent régulièrement d'arrière en avant; elles sont elliptiques, mais leur extrémité externe est arrondie ; leur extrémité interne est légèrement amincie, de sorte qu'elles sont très légèrement concaves en avant et convexes en arrière,

DIMENSIONS :	DIAMÈTRE TRANSVERSAL	DIAMÈTRE LONGITUDINAL
	—	—
Dent postérieure.	$0^m,015$	$0^m,005$
Dent antérieure (la 4e).	$0^m,01$	$0^m,003$

Les dents de la rangée externe ont à peu près la forme d'une poire ; leur extrémité externe, qui n'est pas entière, est effilée, leur extrémité interne arrondie. Le diamètre transversal est de $0^m,006$, le diamètre longitudinal de la partie la plus large est de $0^m,003$. A la suite des dents de la rangée externe, qui sont conservées, il y a l'empreinte de quatre autres.

On peut hésiter d'abord entre les genres *Coelodus* et *Anomeodus,* mais, dans ce dernier, la rangée principale est flanquée de rangées de dents beaucoup plus petites par rapport aux dents principales. Il s'agit donc du genre *Coelodus.*

Le rapport des diamètres transversal et longitudinal est 3 et la largeur des dents moyennes atteint au moins la moitié de celle des dents principales, ce qui rapproche ce Pycnodonte de *Coelodus parallelus* Dixon sp, du Sénonien supérieur de France et d'Angleterre. Mais dans *Coelodus parallelus* où les dents principales sont également trois fois plus larges que longues, ces dents sont régulièrement elliptiques avec les extrémités arrondies. Ce Pycnodonte de Perse ressemble surtout à *Coelodus attenuatus* Priem du Turonien de la Sarthe (2), à cause de l'amincissement de l'extrémité interne des dents principales et de l'étirement marqué des dents latérales.

Je regarde ce fragment comme une forme intermédiaire entre *Coelodus attenuatus* et *Coelodus parallelus.* La rangée principale, en effet, n'est pas légèrement inclinée sur la rangée voisine comme chez *Coelodus attenuatus,* elle est transverse sur l'axe longitudinal de la mandibule comme chez *Coelodus parallelus.* On peut faire de ce fragment une espèce nouvelle sous le nom de *Coelodus Morgani.*

Le genre *Coelodus* se trouve dans le Crétacé d'Europe surtout dans les niveaux élevés et notamment en Angleterre, en France, en Dalmatie (Lesina). Il a été cité aussi en Amérique

(1) J. de Morgan, Mission scientifique en Perse, t. III. Études géologiques. Partie IV. Paléontologie. Mollusques fossiles par H. Douvillé. Paris, 1904, pp. 285-286, pl. XL, fig. 1.

(2) *Bull. Soc. Geol. de France,* 3e série, t. XXVI, 1898, pp. 230-232, pl. II, fig. 1.

(États-Unis). Enfin M. A. Smith Woodward signale une espèce indéterminée de *Coelodus* du Crétacé des environs de Beyrout en Syrie (1), représentée par des fragments de dentition.

Tous les Poissons dont la description va suivre proviennent du Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh, gisement de Déhbala.

Famille des Oligopleuridae.

Spathiurus dorsalis Davis.

(Pl. I, fig. 2-4.)

1887. *Spathiurus dorsalis.* J.-W. Davis. The fossil Fishes of the Chalk of Mount Libanon in Syria. Trans. Roy. Dublin Soc. (1), vol. III, p. 503, pl. XXXV, fig. 1.

1887. *Amphilaphurus major.* J.-W. Davis. *Id.,* vol. III, p. 504, pl XXIV, fig. 2 (région caudale).

1895. *Spathiurus dorsalis.* A. Smith Woodward. Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum, t. III, p. 498.

Plusieurs fragments du Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh indiquent un poisson de forte taille.

Un fragment (pl. I, fig. 2) présente la partie postérieure de la colonne vertébrale, avec une vingtaine de vertèbres. L'hétérocercie interne de la nageoire caudale est très nette. Celle-ci n'est conservée que par son lobe supérieur, les rayons sont forts et leur base est courte, ils se divisent rapidement. Il y a quelques fragments de l'anale et de ses supports.

Sur un autre fragment (pl. I, fig. 3) on voit cinq vertèbres bien conservées et les empreintes de quatre autres. Ces vertèbres présentent sur le côté, comme chez *S. dorsalis,* une crête longitudinale avec une dépression en dessus et une en dessous. Elles sont au moins aussi longues que hautes, il y a de longues apophyses neurales et haemales. On voit des rayons épineux. A la limite des apophyses neurales et des interépineux il y a des baguettes disposées presque horizontalement s'étendant entre les deux et servant probablement à supporter les uns et les autres et à combiner leur action. On voit sur le fragment un certain nombre de rayons de la dorsale, serrés la plupart les uns contre les autres ; en avant s'en trouvent aussi quelques-uns dont l'extrémité seule est conservée. On voit également une dizaine de rayons de la nageoire anale avec leurs supports, D'après ce fragment la hauteur du poisson est d'environ 9 centimètres.

Citons encore un autre fragment (pl. I, fig. 4) montrant une grande partie de la dorsale ainsi que des interépineux et des neurapophyses et les baguettes intermédiaires. Ce fragment est une partie de la contre-empreinte de la pièce précédente.

(1) A. Smith Woodward, Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum, t. III, 1895, p. 258.

Ces débris appartiennent selon toute apparence à *Spathiurus dorsalis* Davis.

Ce genre *Spathiurus* a été fondé par Davis pour un poisson d'assez grande taille, dont la large nageoire caudale présente une hétérocercie interne bien nette. Il a été trouvé dans les couches de Hakel au Liban (Sénonien inférieur).

Suivant M. A. Smith Woodward (1), il n'est pas encore possible de distinguer du genre *Spathiurus* le genre *Opsigonus,* fondé par le P[r] Kramberger-Gorjanovic pour un poisson du Crétacé supérieur de Lesina (Dalmatie) (2) ; c'est *Opsigonus megaluriformis* Kramb. Une autre espèce provenant du Crétacé supérieur du Mrzlek (Croatie) a été décrite sous le nom d'*Opsigonus squamosus* Kramb. (3).

Sous-ordre des Isosonpdyli.

Famille des Elopidae.

Thrissopteroides ? minutus n. sp.

(Pl. I, fig. 5-6.)

Une autre espèce du Poucht-é-Kouh est représentée par deux individus, l'un (pl. I, fig. 5) où la caudale manque, l'autre (pl. I, fig. 6) présentant la moitié inférieure de la caudale.

La longueur totale est de 55 millimètres chez le second (50 millimètres jusqu'à la base de la caudale) ; chez le premier la longueur est de 55 millimètres jusqu'à la racine de la caudale. La longueur de la tête (jusqu'à l'arc pectoral) de 14 millimètres chez le premier, de 13 chez le second, est contenue près de 4 fois dans la longueur totale.

La hauteur maximum du tronc, de 11 millimètres chez le premier, de 10 millimètres chez le second, est contenue aussi environ 5 fois dans la longueur jusqu'à la base de la caudale.

Il y a environ 40 vertèbres dont une quinzaine de caudales.

Les nageoires pectorales comprennent une douzaine de rayons dont le premier n'est pas divisé. Les nageoires pelviennes, légèrement en avance sur la dorsale, ont 8 ou 9 rayons.

La nageoire dorsale comparativement reculée est opposée à l'intervalle compris entre les pelviennes et l'anale. Elle est composée de 15 rayons dont le premier, petit, n'est pas divisé.

La nageoire anale a 9 rayons dont le premier rayon n'est pas non plus divisé.

Il y a des traces de dents aux mâchoires.

(1) A. Smith Woodward, *Loc. cit.*, t. III, p. 499.

(2) D. G. Kramberger in Bassani, Descrizione dei Pesci fossili di Lesina. *Denksch. k. Akad. Wiss. math. naturw. Cl.*, vol. XLV, 1882, p. 200, et *Rad. Jugoslav Akad.*, vol. LXXII, 1885, p. 14, pl. IV, fig. 1, et *Soc. Hist. Nat. Croatica*, vol. I, 1886, p. 125.

(3) D. G. Kramberger, De Piscibus fossilibus Comeni, Mrzleci, Lesinae et M. Libanonis. *Acad. Sc. et art. Slav. merid.*, 1895, p. 10, pl. III, fig. 1 et 4.

C'est du genre *Thrissopteroides* von der Marck que ce poisson me paraît le plus se rapprocher, notamment par la position de la dorsale. Chez *T. latus* von der Marck il y aussi des rayons non divisés. Cependant le nombre des vertèbres est plus considérable dans le genre *Thrissopteroides* et peut atteindre de 60 à 70. C'est pour cette raison que je rapporte le poisson de Perse au genre *Thrissopteroides* avec quelque doute. Je lui donne comme nom d'espèce *Thrissopteroides? minutus* à cause de la taille plus petite que celle des espèces connues du genre.

Les espèces du genre *Thrissopteroides* décrites jusqu'ici (1) sont :

T. elongatus, von der Marck.	Crétacé supérieur de Westphalie.
T. latus, von der Marck.	—
T. intermedius, von der Marck.	—
T. tenuiceps, A. Smith Woodward. . .	Crétacé sup^r du Liban (Sahel-Alma).
T. pulcher, Davis sp.	—

Famille des Clupeidae.

Pseudoberyx? sp.

(Pl. I, fig. 7-8.)

Je rapporte à ce genre, mais avec réserves, un petit poisson très mal conservé long de 30 millimètres (pl. I, fig. 7). La tête est grande et haute, le corps comprimé, assez élevé. La nageoire caudale est assez longue et fourchue. On aperçoit les vertèbres surtout dans la partie caudale ; il ne paraît pas y en avoir plus d'une trentaine en tout. On aperçoit un reste de l'anale, les autres nageoires ne sont pas conservées.

Longueur de la tête.	9	millimètres.
— du tronc jusqu'à la caudale.	15	—
Hauteur maximum du tronc.	6	—

Pour l'apparence générale ce poisson a des rapports avec *Pseudoberyx Bottae* Pictet et Humbert. Il faut peut-être en rapprocher aussi une tête de poisson avec les pectorales bien conservées (pl. I, fig. 8) et un fragment de colonne vertébrale.

Le genre *Pseudoberyx* établi par Pictet et Humbert comprend trois espèces du Sénonien de Hakel (Liban) : *P. Bottae* P. et H. (2), *P. syriacus* P. et H. (3) et *P. grandis* Davis (4).

(1) A. Smith Woodward, *Loc. cit.*, t. IV, 1901, pp. 54-56.
(2) Pictet et Humbert, Nouvelles Recherches sur les Poissons fossiles du Mont Liban, 1866, p. 34, pl. II, fig. 7.
(3) *Id.*, p. 33, pl. II, fig. 4-6.
(4) J. W. Davis, *Loc. cit.*, p. 510, pl. XXVIII, fig. 4.

Genre Copeichthys, Dollo, 1904.

On trouve dans le Crétacé supérieur et dans le Tertiaire inférieur des Clupeidae qui ont une double armure, c'est-à-dire qu'au lieu d'avoir seulement, comme dans le genre *Clupea,* une série d'écussons le long du bord ventral, ils ont de plus une série semblable d'écussons sur le bord dorsal.

Cope (1) avait créé pources Clupeidae à double armure le genre *Diplomystus.* M. A. Smith Woodward (2) donne comme synonymes de *Diplomystus* les noms d'*Histiurus* (Costa, 1850) et d'*Hyperlophus* (Ogilby, 1892). Le premier de ces noms a été employé pour des poissons imparfaits provenant du Crétacé supérieur de Pietraroja (Italie), le second a été utilisé pour des poissons actuels de la Nouvelle-Galles du Sud (Australie). M. Ogilby a fondé en 1897 (3) un autre genre *Potamalosa* pour d'autres Clupeidae actuels à double armure.

M. L. Dollo (4) a fait récemment observer que *Histiurus,* Costa, 1850, est préoccupé (*Istiurus,* Cuvier, 1829, Reptiles), de même *Diplomystus*, Cope, 1877 (*Diplomystes*, Bleeker, 1863, Siluridae), d'autre part *Hyperlophus* et *Potamalosa* sont bien définis et les Clupeidae fossiles à double armure ne correspondent à aucun d'eux, mais participent des deux. L'éminent paléontologiste de Bruxelles propose un nom générique nouveau, *Copeichthys,* pour les Clupeidae fossiles à double armure répondant à la diagnose de M. A. Smith Woodward.

Copeichthys Morgani, n. sp.

(Pl. I, fig. 9-11.)

Les couches du Poucht-é-Kouh ont fourni un assez grand nombre d'exemplaires de Clupeidae à double armure.

Il y a un échantillon bien conservé (pl. I, fig. 9) ayant une longueur totale de 44 millimètres. La longueur de la tête jusqu'à l'arc pectoral est de 10 millimètres ; la longueur moins la caudale est de 35 millimètres. La longueur du tronc est ainsi de 24 millimètres. La hauteur maximum du tronc est 6 millimètres, comprise ainsi 4 fois dans la longueur du tronc. La longueur de la tête est comprise 2 fois 1/2 dans celle du tronc. Elle est plus grande que la hauteur du tronc, et cette longueur avec l'appareil operculaire est égale à au moins une fois et demie la hauteur du tronc.

La caudale est très profondément fourchue.

(1) *Bull. U. S. Geol. Surv. Territ.*, vol. III, 1877, p. 808.

(2) *Loc. cit.*, t. IV, 1901, p. 139.

(3) *Proc. Linn. Soc. New South Wales,* 1897, vol. XXII, p. 70.

(4) L. Dollo, Expédition antarctique belge. Résultats du voyage de S. Y. Belgica en 1897-1899 sous le commandement de A. de Gerlache de Gomery. Rapports scientifiques publiés aux frais du gouvernement belge sous la direction de la Commission de la Belgica. Zoologie. *Poissons*. Anvers, 1904, p. 159.

La nageoire dorsale présente une douzaine de rayons ; elle commence après le milieu du dos et est opposée à l'anale. La nageoire anale commence en face de l'extrémité antérieure de la dorsale ; on voit une quinzaine de rayons décroissants.

Les nageoires pectorales ont 7 ou 8 rayons visibles, assez longs. Les nageoires pelviennes se trouvent en avant de la dorsale ; elles ont 5 ou 6 rayons.

Les vertèbres sont au nombre de 35 au plus, dont environ 18 caudales.

Les écussons dorsaux et ventraux sont bien nets. Il y a des traces de dents.

Un autre exemplaire figuré ressemble beaucoup au précédent, mais la tête manque (pl. I, fig. 10).

Un troisième exemplaire a une longueur de 50 millimètres jusqu'à la caudale ; la hauteur maximum du tronc est de 10 millimètres, elle est ainsi contenue 5 fois dans la longueur jusqu'à la caudale ; cet exemplaire est ainsi moins effilé que les deux précédents (pl. I, fig. 11).

Dans le genre *Copeichthys,* le nombre des vertèbres varie de 34 à 46 et généralement les pelviennes sont opposées à la dorsale ou légèrement en arrière de son origine. Ici les pelviennes sont en avant de la dorsale, ce qui rapproche le Poisson de Perse de *C. dentatus* Cope sp. de l'Eocène du Wyoming. Mais il est plus effilé que l'espèce américaine où la hauteur est contenue trois fois dans la longueur au lieu d'y être contenue quatre fois, et il a bien moins de rayons à l'anale, puisque l'espèce américaine en a une quarantaine.

Je rapporte les exemplaires de Perse à une espèce nouvelle sous le nom de *Copeichthys Morgani,* et je rapporte à cette espèce un certain nombre de fragments.

Le genre *Copeichthys* est très répandu dans le Crétacé supérieur. Les espèces connues sont les suivantes :

Crétacé supérieur :

Bénévent.	*C. elatus,*	Costa, sp.
	C. serioloides,	—
	C. ventricosus,	—
Istrie, Dalmatie.	*C. brevissimus,*	Blainville, sp.
Liban (Hakel).	—	—
	C. Birdi,	A. S. Woodward, sp.
Perse.	*C. Morgani,*	n. sp.
Bahia (Brésil).	*C. longicostatus,*	Cope, sp.

Ce genre se trouve aussi dans le Tertiaire inférieur :

Éocène inférieur :

Wyoming (États-Unis).	*C. humilis,*	Leidy, 1 p.
	C. altus,	Leidy, 1 p.
	C. dentatus,	Cope, 1 p.

Oligocène inférieur :

Ile de Wight.	*C. vectensis,*	Newton.

Les Clupeidae à double armure sont représentés aujourd'hui par les cinq espèces suivantes (1) :

Hyperlophus spratellides, Ogilby.	Nouvelle-Galles du Sud, marin.
— *Copei*, —	— —
Potamalosa notacanthus, Günther, sp. . . .	Valparaiso (Chili), marin.
— *notacanthoides*, Steindachner, sp.	Valparaiso (Chili). Callao (Pérou), marin.
— *antiqua*, Ogilby, sp.	Nouvelle-Galles du Sud. Fluvial.

Famille des Enchodontidae.

Prionolepis ? sp.

(Pl. I, fig. 12.)

Je rapporte, avec beaucoup de doute, à ce genre un débris long de 30 millimètres. La tête, écrasée, est allongée et pointue. On voit un fragment de colonne vertébrale avec des côtes et une nageoire pectorale avec sept rayons. Il y a des restes de grandes écailles en forme de plaques disposées verticalement. Ce débris pourrait avoir des rapports avec *Prionolepis cataphractus* Pictet et Humbert sp. du Sénonien de Hakel (Liban).

Le genre *Prionolepis*, fondé par Egerton pour un Poisson couvert de plaques dermiques disposées en séries verticales le long des flancs, comprend les espèces suivantes (2) :

Prionolepis angustus, Egerton.	Turonien et Sénonien d'Angleterre.
P. cataphractus, Pictet et Humbert, sp. . .	Sénonien de Hakel (Liban).
P. laniatus, Davis, sp.	Sénonien de Hakel.

Famille des Scopelidae.

Rhinellus furcatus, ag.

(Pl. I, fig. 13.)

Le genre *Rhinellus* d'Agassiz a été fondé pour des Poissons possédant un rostre à cause de l'allongement des prémaxillaires et de la mandibule ; il y a de grandes dents au milieu de chaque mâchoire.

Ce genre est représenté dans le Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh par un seul exemplaire. La longueur est de 75 millimètres, mais le rostre est en grande partie brisé. La longueur de la partie conservée de la tête est de 20 millimètres. La longueur du tronc jusqu'à la base de la

(1) L. Dollo, *Loc. cit.*, pp. 158-159.
(2) A. Smith Woodward, *Loc. cit.*, t. IV, pp. 230-233.

caudale est de 40 millimètres. La hauteur maximum du tronc est de 10 millimètres, elle est contenue quatre fois dans la longueur du tronc. On ne voit pas les dents sur les mâchoires, sauf quelques-unes vers l'avant de la partie du rostre qui existe, c'est-à-dire vers le milieu du rostre supposé complet. On compte une quarantaine de vertèbres. La nageoire dorsale montre douze rayons, elle est placée au milieu du tronc ; on voit un fragment de l'anale, située en arrière de la dorsale. La nageoire caudale est très fourchue. On aperçoit une partie d'une pectorale et l'on voit que les nageoires pelviennes sont placées à l'opposé de la dorsale.

Ce poisson paraît appartenir à l'espèce d'Agassiz : *Rhinellus furcatus* du Sénonien de Sahel-Alma (Liban) et de Sendenhorst (Westphalie).

Les autres espèces connues du genre *Rhinellus* sont : *Rhinellus ferox* Davis et *Rhinellus Damoni* Davis de Sahel-Alma, et *R. tenuirostris* Cope sp. du Crétacé supérieur du Dakota (États-Unis). Il y a de plus des espèces fondées sur des débris indéterminables ou des erreurs de détermination (1).

Famille des Chirothricidae.

Poisson aff. Chirothrix.

(Pl. II, fig. 1-2.)

Le genre *Chirothrix* de Pictet et Humbert a été établi pour des poissons remarquables par les longs rayons de la nageoire dorsale et le grand développement des nageoires pelviennes, qui sont larges et allongées.

La collection des poissons du Crétacé supérieur de Perse contient deux fragments rappelant le genre *Chirothrix*.

Le premier fragment (pl. II, fig. 1), long de 95 millimètres, présente l'empreinte de la tête presque complète, sauf le bout du museau ; elle est longue d'environ 30 millimètres. On voit un très grand orbite. Il y a une dizaine de vertèbres, la plupart à l'état d'empreintes ; elles portent des côtes très longues, bifurquées et recourbées. Les apophyses neurales sont aussi bifurquées.

La nageoire dorsale commence tout près de la tête et elle est formée de longs rayons inclinés en arrière. Les nageoires anale et caudale ne sont pas représentées. Les nageoires pelviennes sont remarquables par leurs longs rayons inclinés contre les flancs ; en avant d'elles il y a quelques rayons déplacés qui doivent avoir appartenu aux pectorales. La hauteur du tronc est de 20 millimètres.

L'autre fragment, contre-empreinte d'une partie du précédent, long de 83 millimètres, ne montre que la partie antérieure du tronc, avec une partie des nageoires. On voit une douzaine

(1) A. Smith Woodward, *Loc. cit.*, pp. 265-269.

de vertèbres avec les arcs neuraux et les côtes, une douzaine de rayons dorsaux et les rayons pelviens, dont trois ou quatre très longs (pl. II, fig. 2).

Le poisson en question, bien qu'ayant des affinités avec *Chirothrix,* s'en écarte par le caractère de ses côtes longues et bifurquées ; les côtes sont au contraire courtes chez *Chirothrix.* Le poisson du Crétacé de Perse nous semble trop fragmentaire pour recevoir un nom générique et un nom spécifique.

Le genre *Chirothrix* est représenté dans le Crétacé supérieur de Sahel-Alma par deux espèces : *C. libanicus* Pictet et Humbert et *C. Lewisi* Davis. Le même genre se montre aussi dans le Crétacé supérieur de Westphalie ; on trouve là *C. guestfalicus* Schlüter sp., dont Schlüter avait fait un genre *Megapus* et Landois un genre *Megistopus* (1).

Sous-ordre des Apodes.

Famille des Anguillidae.

Urenchelys Douvillei, n. sp.

(Pl. I, fig. 3-4.)

Le genre *Urenchelys* a été fondé par M. A. Smith Woodward (2) pour des poissons anguilliformes dont la nageoire dorsale commence immédiatement derrière l'occiput et s'étend jusqu'à la nageoire caudale, qui est petite, mais séparée.

Ce genre est représenté dans le Crétacé supérieur de Perse. Il y a quatre fragments dont le plus complet est long de 85 millimètres. La partie caudale n'est pas entièrement conservée.

Sur le premier fragment (pl. II, fig. 3) la tête est longue de 25 millimètres. Il y a une trentaine de vertèbres avec des arcs neuraux assez longs, des apophyses neurales et haemales longues. La hauteur du corps est de 10 millimètres. Sur ce fragment les côtes ont laissé peu de traces, mais sur le second fragment (pl. II, fig. 4), plus petit (60 millimètres de long), on voit les côtes sous forme de minces baguettes attachées aux apophyses inférieures courtes et assez épaisses des premières vertèbres.

La nageoire dorsale commence dès l'occiput, la nageoire anale commence plus loin en arrière, à environ 20 millimètres de la tête. Il y a ainsi une quinzaine de vertèbres abdominales seulement, les autres sont caudales.

On voit bien les rayons interépineux supportant les rayons de la dorsale et les supports de l'anale. Les rayons de ces deux nageoires sont fins et courts et non articulés.

(1) A. Smith Woodward, *Loc. cit.,* t. IV, pp. 280-284.

(2) A. Smith Woodward, *Ann. Mag. nat. Hist.* (7), vol. V, 1900, p. 322, et Catalogue, t. IV, pp. 337-340, pl. XVIII, fig. 1-2.

L'arc pectoral est fort. On voit l'empreinte d'une nageoire pectorale et sur le premier fragment il y a au-dessous les traces de la nageoire pectorale, déplacée, du côté opposé.

Deux autres fragments sont plus petits et en plus mauvais état. Sur l'un on voit un débris de la tête avec rayons branchiostèges.

Ces divers morceaux appartiennent à un poisson apode qui, par sa nageoire dorsale commençant à l'occiput, se range dans le genre *Urenchelys*. Chez *U. avus* A. Smith Woodward il y a 35 vertèbres en avant de l'origine de l'anale et 73 derrière, ce qui fait 108 vertèbres pour une longueur totale de 30 centimètres. Ici il y a 30 vertèbres pour une longueur de $8^{cm},5$, la proportion est la même.

L'anale chez le poisson de Perse est beaucoup plus avancée que dans les espèces déjà connues du genre. On doit donc en faire une espèce nouvelle. Nous l'appellerons *Urenchelys Douvillei*, la dédiant à M. H. Douvillé, professeur à l'École des Mines.

Urenchelys, sp.

(Pl. II, fig. 5.)

Il y a aussi des fragments de colonne vertébrale avec des apophyses neurales et haemales, des traces de côtes et aussi des traces de nageoires dorsale et anale composées de petits rayons couchés généralement de manière à être presque parallèles à la longueur du corps. La longueur de certains de ces fragments atteint 70 millimètres et on compte jusqu'à 60 ou 70 vertèbres. La hauteur du corps est de 5 millimètres. Ces débris appartiennent probablement à un *Urenchelys* qui, par ses faibles dimensions, rappelle *U. hakelensis* Davis sp. du Liban.

Les espèces décrites jusqu'ici du genre *Urenchelys* sont :

U. anglicus, A. S. Woodward. . . .	Turonien d'Angleterre (connu seulement par le crâne).
U. avus, A. S. Woodward.	Sénonien inférieur de Sahel Alma (Liban).
U. hakelensis, Davis sp.	Sénonien inférieur de Hakel (Liban).
U. Douvillei, n. sp.	Crétacé supérieur de Perse.
Urenchelys, sp.	— —

Famille des Nemichthyidae.

Nemichthys Mecquenemi, n. sp.

(Pl. II, fig. 6-8. Pl. III, fig. 1.)

Le Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh a fourni de nombreux exemplaires d'une sorte d'Anguille dont le bec se prolonge en un rostre très long. Malheureusement aucun n'est absolument complet, aucun ne montre l'extrémité postérieure du corps.

Le plus grand fragment a 175 millimètres de longueur (pl. II, fig. 6).

La tête se prolonge en un rostre, les deux mâchoires sont égales, quelques traces de petites dents sont visibles. L'orbite est grand ; avec l'appareil operculaire la tête atteint 55 millimètres de long. On voit quatre rayons branchiostèges.

Dans le fragment le plus complet je compte 76 vertèbres. On voit nettement les apophyses épineuses ; les 11 ou 12 premières vertèbres ont de larges apophyses épineuses. Ce n'est que vers la 35ᵉ vertèbre qu'on voit les apophyses haemales, qui sont courtes et partent d'une large base. Il n'y a pas de côtes. Entre les apophyses neurales et les apophyses haemales on voit les restes de fines arêtes intermusculaires.

Aucun fragment ne montre l'extrémité postérieure du corps, qui probablement se terminait en pointe. Sur le fragment précédent on aperçoit quelques traces d'une nageoire dorsale sous forme de quelques rayons à partir de la 40ᵉ vertèbre. Le même fragment montre, sur le bord inférieur et dès la 9ᵉ vertèbre, de fins rayons qui se continuent vers la partie postérieure ; ils semblent indiquer une longue nageoire anale.

Il y a des nageoires pectorales ; le fragment le plus long montre une pectorale avec 5 rayons et des traces d'autres. Un autre fragment (pl. III, fig. 1) prouve qu'il y a dans les pectorales environ 11 rayons ; ce fragment porte les deux pectorales déplacées. Je figure un morceau (pl. II, fig. 7) portant les deux pectorales et un autre plus grand (pl. II, fig. 8) avec la tête en assez bon état et des traces de branchiostèges.

Il n'y a pas de nageoires pelviennes ; il n'y a pas trace d'écailles. La hauteur du corps est d'environ 7 millimètres.

Je rapporte cette anguille à long rostre au genre actuel *Nemichthys*. Ce genre fondé par Richardson comprend des Apodes pourvus de nageoires pectorales bien développées, à long rostre, et dont la queue se termine en pointe. On en distingue deux espèces qui habitent d'assez grandes profondeurs : *N. scolopacea* Richardson, et *N. avocetta* Jordan et Gilbert. La première provient de l'Atlantique Sud et la seconde de la côte Pacifique des États-Unis. *N. scolopacea* a souvent la mâchoire supérieure recourbée vers le haut (1) ; *N. avocetta* a des mâchoires très grêles qui se recourbent, la supérieure vers le haut et l'inférieure vers le bas (2). Dans les deux espèces la nageoire dorsale commence immédiatement derrière l'occiput.

Le *Nemichthys* de Perse a ses mâchoires égales et droites, et paraissant plus fortes que celles des *Nemichthys* actuels ; il est moins spécialisé sous ce rapport que les espèces d'aujourd'hui. Sa nageoire dorsale paraît commencer assez loin de l'occiput. Il doit constituer une espèce nouvelle que je dédie à M. Roland de Mecquenem, collaborateur de M. de Morgan.

(1) M. L. Vaillant a étudié un exemplaire de cette espèce dragué à 888 mètres au banc d'Arguin. [L. Vaillant. Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Poissons, 1888, p. 93, pl. VII, fig. 2-2*a*.] Dans cet exemplaire les mâchoires sont égales et droites, tandis que souvent chez les *Nemichthys* la mâchoire supérieure est plus longue et recourbée vers le haut.

(2) *D. S. Jordan et B. W. Evermann*, The Fishes of North and Middle America, 1896, part. I, pp. 369-370, pl. LX, fig. 157, 157 *a*, 157 *b*.

C'est l'Anguille à long bec la plus ancienne que l'on connaisse jusqu'ici. Ensuite vient *Nettastoma bolcense* Bassani de l'Eocène du Mont-Boleca, rapporté par M. le Pr F. Bassani (1) à un genre actuel d'Anguille à rostre, sans nageoires pectorales, qu'on trouve à de grandes profondeurs dans les mers du Japon, la Méditerranée et aussi dans l'Atlantique.

On voit que ces Anguilles si particulières remontent assez haut dans les temps géologiques.

Sous-ordre des Acanthopterygii.

Famille des Cottidae.

Cottopsis Gaudryi, n. g. n. sp.

(Pl. II, fig. 9.)

La collection des poissons recueillis par la mission de Morgan renferme un poisson acanthoptérygien assez complet, mais mal conservé, et un autre fragment qui paraissent appartenir à la famille des Cottidae. La longueur totale est de 53 millimètres. La longueur de la tête est de 10 millimètres jusqu'à l'arc pectoral, celle du tronc jusqu'à la base de la caudale de 32 millimètres, la longueur de la caudale 11 millimètres. La hauteur maximum du tronc est de 11 millimètres.

La tête est forte et ressemble à celle des Cottidae. Il y a probablement un pont osseux entre l'anneau circumorbitaire et le préopercule qui paraît être armé de pointes. L'orbite est grand. La bouche est grande, les mâchoires fortes portent des traces de petites dents. On voit aussi des traces de rayons branchiostèges (3 ou 4).

Il est impossible de compter les vertèbres. Il y a une première nageoire dorsale très avancée, avec 5 rayons épineux. Elle est suivie d'une seconde nageoire avec 7 ou 8 rayons articulés mal conservés.

La nageoire anale, sur l'exemplaire figuré, porte 4 rayons, mais sur un autre exemplaire en plus mauvais état on en voit au moins 8. Elle est opposée à la seconde dorsale. La nageoire caudale ne paraît pas être fourchue. On voit 18 grands rayons ; il y a en partie arrachement de ceux du milieu.

Les nageoires pectorales ne sont pas conservées. Les nageoires pelviennes opposées à la première dorsale sont thoraciques ; elles montrent sur l'exemplaire figuré 5 rayons articulés, mais sur un autre exemplaire on en voit 8.

Le corps est couvert d'un enduit où l'on ne distingue pas d'écailles entières, mais à la loupe on en voit des fragments, avec des stries rayonnantes.

Je rapporte ce poisson à la famille des Cottidae, et je le regarde comme appartenant à un

(1) *F. Bassani*, Aggiunte all' Ittiofauna eocenica dei Monti Bolca e Postale. *Palaeontographia italica*, vol. III, 1877, pp. 84-85, pl. IX, fig. 6.

genre nouveau *Cottopsis* voisin du genre *Lepidocottus* ; il en diffère par le nombre des piquants de la dorsale (5 au lieu de 6). L'espèce dédiée à M. Albert Gaudry, membre de l'Institut, sera nommée *Cottopsis Gaudryi*.

Ce Cottidé est jusqu'ici le plus ancien. Jusqu'ici les Cottidae n'étaient connus qu'à partir de l'Eocène supérieur. M. A. Smith Woodward (1) a donné le nom de *Eocottus veronensis*. Volta sp. (genre nouveau) à un poisson du Monte-Bolca décrit par Agassiz sous le nom de *Gobius maconurus*. D'après ce qui précède, la famille remonterait au Crétacé supérieur.

Famille des Gobiidae.

Gobiopsis Boulei, ng. n. sp.

(Pl. III, fig. 2-3).

Quelques individus de la collection paraissent appartenir aux Gobiidae. Les deux meilleurs exemplaires ont pour longueur totale jusqu'à la base de la caudale : le premier (pl. III, fig. 2) 50 millimètres, le second (pl. III, pl. 3) 53 et pour longueur totale 70 millimètres. La longueur de la tête est de 15 millimètres environ, celle du tronc jusqu'à la base de la caudale 32 millimètres. La hauteur maximum du tronc est dans le premier exemplaire de 11 millimètres et dans le second de 15 millimètres. On ne voit pas de dents ; il y a des traces de rayons branchiostèges.

Il y a environ 25 vertèbres.

Il y a une première nageoire dorsale avec 6 piquants qui sont faibles, et une seconde dorsale avec un piquant et 8 rayons mous.

La nageoire anale, opposée à la seconde dorsale, montre un piquant assez fort en avant et 6 ou 7 rayons mous. Le pédicule caudal est épais. La nageoire caudale ne paraît pas être fourchue ; il y a 18 grands rayons et 6 ou 7 rayons mous.

Les nageoires pectorales ne sont représentées que par quelques traces de rayons au-dessus des pelviennes. Celles-ci, thoraciques, opposées à la première dorsale, sont formées d'un piquant et de 5 rayons mous.

Les écailles sont brisées ; on voit sur l'enduit qui couvre le corps une quantité de rides irrégulièrement disposées.

Ce poisson, par son pédicule épais, les faibles et peu nombreuses épines de la dorsale, le piquant unique de l'anale, le nombre de rayons des pelviennes, paraît appartenir aux Gobiidae. Les pelviennes ne sont pas unies pour former un disque comme dans le genre actuel *Gobius*. Il s'agit d'un genre nouveau que j'appellerai *Gobiopsis,* en donnant à l'espèce le nom de *Gobiopsis Boulei* ; je la dédie à M. Boule, professeur de Paléontologie au Muséum.

Ces Gobiidae sont jusqu'ici peu connus à l'état fossile. Le genre *Gobius* a été signalé dans

(1) A. Smith Woodward, *Loc. cit.*, t. IV, 1901, pp. 580-581.

l'Oligocène inférieur de Galicie par M. Kramberger et Agassiz avait donné le nom de *Gobius microcephalus* à un poisson de l'Eocène supérieur du Monte-Bolca. Mais il s'agit plutôt là, d'après M. A. Smith Woodward, d'un Blennioide (1). Les Gobiidae remonteraient, comme on le voit, au Crétacé supérieur.

Famille des Blenniidae.

Problennius filamentosus, n. g., n. sp.

(Pl. III, fig. 4-11.)

La mission de Morgan a rapporté du Crétacé du Poucht-é-Kouh de nombreux exemplaires d'un poisson de petite taille et de forme allongée. Le plus grand exemplaire (pl. III, fig. 4) a une longueur de 55 millimètres jusqu'à la base de la caudale. La tête a une longueur de 10 millimètres. Elle est ainsi contenue 4 fois et demie dans la longueur du tronc. La hauteur du corps est au maximum de 8 millimètres ; elle est donc contenue environ 5 fois et demie dans la longueur du tronc.

On compte une quarantaine de vertèbres, dont une douzaine seulement d'abdominales ; les côtes sont courtes. Les vertèbres caudales portent de fortes apophyses haemales.

La nageoire dorsale et la nageoire anale commencent toutes deux à peu près au premier tiers de la longueur du tronc ; elles sont longues, à rayons faibles non divisés qui décroissent rapidement vers la queue (pl. III, fig. 5). Il y a à chacune d'elles une douzaine de rayons allongés en avant, les autres sont très courts.

La nageoire caudale est généralement réduite à sa base dans la plupart des exemplaires ; cependant elle est conservée dans quelques échantillons (pl. III, fig. 6-7) et n'est pas fourchue ; elle est tout au plus légèrement échancrée (pl. III, fig. 30). On y voit une vingtaine de rayons.

Les nageoires pectorales sont généralement mal conservées ; on les voit cependant nettement dans quelques exemplaires (pl. III, fig. 9), elles ont une douzaine de rayons.

Les nageoires pelviennes sont en avant des pectorales, elles sont jugulaires. Elles présentent une demi-douzaine de rayons allongés filamenteux (pl. III, fig. 10). Il y a des traces de dents aux deux mâchoires. On voit des traces d'écailles striées longitudinalement.

Par leur forme allongée, les longues nageoires dorsale et anale, les poissons en question rappellent les Blenniidae. Chez ceux-ci les nageoires pelviennes peuvent manquer ou être rudimentaires, mais quand elles existent elles sont jugulaires, elles ne sont jamais formées que de peu de rayons. Je rapporte les poissons de Perse aux Blenniidae ; le développement des pelviennes en fait un genre à part qu'on peut nommer *Problennius*, et l'allongement de leurs rayons m'engage à appeler l'espèce *Problennius filamentosus*.

(1) A. Smith Woodward, *Loc. cit.*, p. 588.

C'est le plus ancien des Blenniidae. Jusqu'ici ceux qui remontaient le plus loin étaient *Oncolepis Isseli* Bassani de l'Eocène supérieur du Monte-Bolca (1) et *Pterygocephalus paradoxus* Ag. de la même localité.

On sait que le Blenniidae sont des poissons qui habitent le fond sur les côtes de presque toutes les mers ; quelques-uns sont d'eau douce. Les Blenniidae du Crétacé de Perse étaient aussi probablement des poissons littoraux, vivant dans des lagunes ; sur une même plaque provenant de ce gisement il y a un *Problennius* avec une empreinte de feuille, d'ailleurs indéterminable. Remarquons aussi que sur une même plaque il y a un exemplaire de *Problennius* avec un exemplaire de *Nemichthys Mecquenemi* (pl. III, fig. 11).

Plaques dermiques indéterminées.

(Pl. III, fig. 1-2.)

Ce Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh a fourni aussi deux plaques dermiques remarquables. Elles ont 7 côtés, 6 petits et 1 grand ; c'est donc une plaque impaire, sur le grand côté il y a une très légère échancrure. La largeur est de 7 centimètres ; la longueur du grand côté avec deux petits qui lui sont opposés est de 6 centimètres. Cet écusson présente des granulations concentriques nombreuses et des rayons. Ces granulations sont réparties au moins sur 25 rangées concentriques. Nous figurons ici l'une de ces plaques ; l'autre est semblable, mais mal conservée.

Ces plaques ont des rapports avec celles qui sont disposées entre l'occiput et la nageoire dorsale dans le genre *Eurypholis* de la famille des Enchodontidae ; mais chez *Eurypholis* les plaques sont ovales, allongées ou subcirculaires et leur grand diamètre est apointi ou marqué par une carène relevée.

Outre les pièces que nous avons signalées, la collection de Morgan renferme de nombreux débris indéterminables, notamment des fragments de colonne vertébrale de poissons.

Conclusions sur les Poissons du Crétacé de la Perse.

Le Crétacé supérieur du Louristan n'a fourni jusqu'ici qu'une seule espèce : *Coelodus Morgani* Priem voisin d'espèces de *Coelodus* du Crétacé supérieur d'Europe. Nous avons vu que

(1) F. Bassani, *Loc. cit.*, pp. 79-81, pl. IX, fig. 1 et 2, et A. Smith Woodward, *loc. cit.*, p. 597. — A. Smith Woodward fait des réserves sur la vraie place d'*Oncolepis*, tandis qu'il range *Pterygocephalus* à côté du genre *Cristiceps*, p. 595.

ce genre de Pycnodontes se montre surtout dans les niveaux élevés du Crétacé. D'ailleurs, d'après M. H. Douvillé (1), le Crétacé du Louristan doit être rangé dans le Sénonien supérieur, sous-étage maëstrichtien.

Si nous considérons maintenant la faune ichthyologique du Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh, nous trouvons :

TELEOSTOMI ACTINOPTERYGII.

S. o. des Protospondyli	Famille des Oligopleuridae . .	*Spathiurus dorsalis* Davis.
S. o. des Isospondyli	Famille des Elopidae	*Thrissopteroides ? minutus*, n. sp.
—	Famille des Clupeidae	*Pseudoberyx ?* sp.
—	— . . .	*Copeichthys Morgani*, n. sp.
—	Famille des Enchodontidae . .	*Prionolepis ?* sp.
—	Famille des Scopelidae	*Rhinellus furcatus*, Ag.
—	Famille des Chirothricidae . .	Poisson aff. *Chirothrix*.
S. o. des Apodes	Famille des Anguillidae . . .	*Urenchelys Douvillei*, n. sp.
—	— . .	*Urenchelys*, sp.
—	Famille des Nemichthyidae . .	*Nemichthys Mecquenemi*, n. sp.
S. o. des Acanthopterygii . . .	Famille des Cottidae	*Cottopsis Gaudryi*, n. g., n. sp.
— . . .	Famille des Gobiidae	*Gobiopsis Boulei*, n. g., n. sp.
— . . .	Famille des Blenniidae	*Problennius filamentosus*, n. g., n. sp.
Plaques dermiques indéterminées.		

On trouve là deux espèces du Sénonien du Liban : *Spathiurus dorsalis* Davis et *Rhinellus furcatus* Ag. Les genres *Thrissopteroides, Pseudoberyx, Copeichthys, Prionolepis, Chirothrix, Urenchelys* se trouvent également dans le Sénonien du Liban.

Comme types nouveaux nous trouvons d'abord une sorte d'Anguille à rostre : *Nemichthys Mecquenemi* n. sp. appartenant à un genre actuel. Nous trouvons ensuite des Acanthopterygii qui sont : *Cottopsis Gaudryi* ng. n. sp. (famille des Cottidae), *Gobiopsis Boulei* ng. n. sp. (famille des Gobiidae), *Problennius filamentosus* ng. n. sp. (famille des Blenniidae). Je dois faire quelques réserves sur la place que j'attribue à ces trois Poissons, surtout sur les deux premiers, représentés par des exemplaires assez mal conservés. Si des exemplaires complets trouvés dans l'avenir confirment mes déterminations, on devra conclure que les gisements du Poucht-é-Kouh appartiennent à un niveau très élevé du Crétacé et supérieur à celui du Crétacé du Liban, probablement vers la limite inférieure du Tertiaire, car jusqu'ici les Cottidae n'étaient connus qu'à partir de l'Eocène supérieur ; il en était de même pour les Blenniidae. Quant aux Gobiidae, on ne les avait signalés, comme nous l'avons vu plus haut, qu'à partir de l'Oligocène inférieur.

Le fait de la présence d'un genre actuel, comme *Nemichthys* dans le Crétacé supérieur de

(1) H. Douvillé, Les explorations de M. de Morgan en Perse. B. S. G. F., 4e série, t. IV, 1904, pp. 539-553, 6 figures.

Perse, n'est pas isolé. C'est ainsi que le genre *Istieus* Ag. de la famille des Albulidae, qui est répandu dans le Crétacé supérieur de la Westphalie et du Liban, ne peut jusqu'ici être distingué du genre actuel *Bathythrissa* Günther des abysses voisins du Japon, et le genre *Echidnocephalus* von der Marck du Crétacé de Westphalie ne peut être distingué du genre actuel *Halosaurus* Johnson (type de la famille des Halosauridae) des grandes profondeurs de l'Atlantique (1).

Il faut chercher maintenant à déterminer le caractère de la faune ichthyologique du Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Est-elle littorale? pélagique? ou abyssale?

Les Clupeidae, Cottidae, Gobiidae, Blenniidae sont essentiellement littoraux. Nous avons ainsi 5 espèces littorales :

Clupeidae.	(*Pseudeberyx?* sp., *Copeichthys Morgani*, n. sp.
Cottidae.	*Cottopsis Gaudryi*, n. g., n. sp.
Gobiidae..	*Gobiopsis Boulei*, n. g., n. sp.
Blenniidae.	*Problennius filamentosus*, n. g., n. sp.

Spathiurus dorsalis Davis, *Prionolepis?* sp., *Chirothrix* appartiennent à des familles disparues, mais le développement des nageoires paires chez ces Poissons, notamment chez *Chirothrix*, indiquent des formes pélagiques. Cela ferait 4 types pélagiques, car *Thrissopteroides* appartient aussi à une famille de Poissons pélagiques.

Rhinellus furcatus Ag. appartient à la famille de Scopelidae, essentiellement pélagique et abyssale. Les Apodes marins sont les uns littoraux, les autres abyssaux ; le faible développement ou l'absence des nageoires paires les empêche de mener une vie pélagique. Le genre éteint *Urenchelys* ne peut rien nous apprendre. Le genre actuel *Nemichthys* comprend deux espèces : *N. scolopacea* Richardson a été recueilli entre 300 et 1 000 fathoms (2), c'est-à-dire (le fathom valant 1^{m},829) entre 548 mètres et 1 829 mètres. Mais *N. avocetta* Jordan et Gilbert, de la côte Pacifique des États-Unis, a été trouvée nageant à la surface (3). D'après cela, le genre *Nemichthys* ne paraît pas être exclusivement abyssal.

D'ailleurs il est fort probable, comme le dit M. A. Smith Woodward, que certains types, qui habitent aujourd'hui les grandes profondeurs, ont vécu à l'époque crétacée dans des eaux moins profondes et ne sont descendus que récemment. Le peuplement des abysses a été graduel et au fur et à mesure que de nouveaux types ont apparu dans les eaux peu profondes, certains, abandonnant les endroits où la lutte était trop vive, se sont réfugiés dans les profondeurs.

D'après cela, si nous plaçons *Urenchelys Douvillei* n. sp., *Urenchelys* sp. et *Nemichthys Mecquenemi* n. sp. parmi les types littoraux, la faune ichthyologique en question comprendrait 8 espèces littorales.

(1) A. Smith Woodward, *Loc. cit.*, t. IV, p. 67 et p. 163. Voir aussi dans *Natural Science*, vol. XII, avril 1898, pp. 257-260, pl. X, un article du même auteur sur l'antiquité de la faune ichthyologique des grandes profondeurs : *The antiquity of the deep-sea Fish- Fauna.*

(2) G. Brown Goode et T. H. Bean, Oceanie Ichthyology, 1895, p. 152.

(3) D. S. Jordan et B. W. Evermann, *Loc. cit.*, p. 370.

Si nous plaçons *Rhinellus furcatus* Ag. parmi les types pélagiques, notre faune comprendrait 5 espèces pélagiques. On peut donc conclure que, selon toute apparence, les dépôts du Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh ne se sont pas produits très loin des côtes et sous une très grande profondeur d'eau. Nous avons dit plus haut que sur une même plaque il y avait un *Problennius* avec une empreinte de feuille, et sur une autre plaque un exemplaire de *Problennius* avec un exemplaire de *Nemichthys Mecquenemi*.

POISSONS DU TERTIAIRE

Teleostomi.

Ordre des Actinopterygii. — Sous-ordre des Isospondyli.

Famille des Cyprinodontidae.

Brachylebias persicus ng. n. sp.

(Pl. II, fig. 10-14 et pl. III, fig. 13-14.)

La mission de Morgan a rapporté de nombreux exemplaires d'un petit poisson trouvés dans une marne blanche à diatomées des environs du lac d'Ourmiah, probablement d'âge miocène. Malheureusement aucun exemplaire n'est absolument complet. On voit sur certains la tête grosse, à museau obtus, sur d'autres les grandes écailles avec de fines stries concentriques et sur le bord antérieur des plis rayonnants au nombre de 5 ou 6. Les nageoires paires sont peu visibles; la dorsale et l'anale sont opposées et paraissent avoir une dizaine de rayons. La nageoire caudale est tronquée. La longueur totale est de 3 à 4 centimètres au plus y compris la caudale.

Les fig. (pl. II, fig. 10) et (pl. III, fig. 13) représentent deux petits exemplaires assez bien conservés et complets, sauf les nageoires paires, peu distinctes. On voit une vingtaine de vertèbres (23 ou 24), dont une douzaine appartient à la région caudale. On voit six rayons aux nageoires dorsale et anale qui sont opposées et placées au milieu du tronc. La caudale est tronquée et comprend une vingtaine de rayons. Il n'y a pas, sur ces exemplaires, d'écailles visibles et les dents n'ont laissé que des traces peu nettes.

La longueur totale avec la caudale est de 18 millimètres; la longueur jusqu'à la nageoire caudale est de 15 millimètres, la longueur de la tête, grosse et obtuse, est de 5 millimètres; celle du tronc est donc de 10 millimètres. La hauteur maximum du tronc est de 4 millimètres; elle est contenue ainsi 2 fois et demie dans la longueur du tronc.

Un autre exemplaire sans tête (pl. III, fig. 14) montre à la dorsale une dizaine de rayons et autant à l'anale; la caudale, déplacée, a environ 22 rayons et les ventrales, déplacées, 5 ou 6.

La fig. (pl. II, fig. 11) représente un fragment avec une caudale bien conservée, la fig. (pl. II, fig. 22) un exemplaire sans tête où l'on voit assez bien les nageoires, et les fig. (pl. II, fig. 13 et 14) des exemplaires montrant la tête avec des yeux très gros et des traces de dents.

On doit placer ce petit poisson parmi les Cyprinodontidae, non loin du genre *Prolebias* Sauvage, commun dans les dépôts d'eau douce de l'Oligocène et du Miocène. Mais dans le genre *Prolebias* le nombre des vertèbres est plus considérable, il est généralement supérieur à 30 et varie de 28 dans *P. Goreti* Sauvage de l'Oligocène de Céreste (Basses-Alpes) à 40 dans *P. Brongniarti* Ag. sp. de l'Oligocène de Ménat (Puy-de-Dôme). Dans le genre *Pachylebias* A. S. Woodward (1), fondé pour *Lebias crassicaudus* ag. du Miocène supérieur d'Italie, de Sicile et de Crète, le nombre des vertèbres est de 30. En outre dans *Prolebias* les nageoires dorsale et caudale sont reculées dans la moitié postérieure du tronc ; dans *Pachylebias* la dorsale est placée au milieu de la longueur du tronc, mais elle est en avance sur la dorsale.

A cause du petit nombre des vertèbres (2) et de la position de la dorsale et de l'anale, placées au milieu de la longueur du tronc, je crois qu'il faut placer les petits poissons d'Ourmiah dans un genre nouveau *Brachylebias* (ainsi appelé de la forme raccourcie), et je propose pour l'espèce le nom de *Brachylebias persicus*.

Sous-ordre des Acanthopterygii.

Famille des Scombridae.

Isurichthys orientalis A. Smith Woodward.

M. A. Smith Woodward a substitué le nom d'*Isurichthys* à celui d'*Isurus* préoccupé, employé par Agassiz pour un poisson de l'Oligocène de Glaris appelé par Agassiz *Isurus macrurus*. M. A. Smith Woodward a donné le nom d'*Isurichthys orientalis* à un poisson du Tertiaire de Shushter (Perse), conservé au British Museum (3).

Il s'agit d'un poisson d'environ 15 centimètres à tronc fusiforme, à pédicule caudal très contracté. La longueur de la tête avec l'appareil operculaire excède considérablement la hauteur maximum du tronc, et est égale à un tiers de la longueur totale jusqu'à la base de la caudale. Il y a 30 vertèbres, 14 abdominales et 16 caudales. La nageoire dorsale antérieure se compose de 10 piquants minces ; elle est presque immédiatement suivie d'une seconde nageoire avec 20 rayons

(1) A. Smith Woodward, *Loc. cit.*, t. IV, p. 295.

(2) Les Cyprinodontidae ont rarement un aussi petit nombre de vertèbres. En consultant l'ouvrage de S. Garman : The Cyprinodonts (*Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard College*, vol. XIX, n° 1, 1875), je trouve dans le genre *Cyprinodon*, où le nombre des vertèbres est généralement de 26 ou 27, une espèce *C. variegatus* Lac. (Texas) avec 24 vertèbres (p. 21), et une autre *C. carpio*, Günther (Floride, Texas) avec 23 (p. 26).

(3) A. Smith Woodward, *Loc. cit.*, t. IV, pp. 453-454.

dont le premier est peut-être un piquant. La nageoire anale porte 2 ou 3 faibles piquants et environ 20 rayons articulés. La nageoire caudale est fourchue. Les pectorales sont petites et attachées sur la partie inférieure des flancs ; les pelviennes avec une mince épine et 5 rayons articulés sont insérées un peu plus en arrière. L'orbite est très grand, la bouche est plutôt petite avec des petites dents serrées. L'opercule est arrondi et il y a 7 rayons branchiostèges. Il n'y a pas trace d'écailles.

M. A. Smith Woodward n'a pas figuré ce poisson.

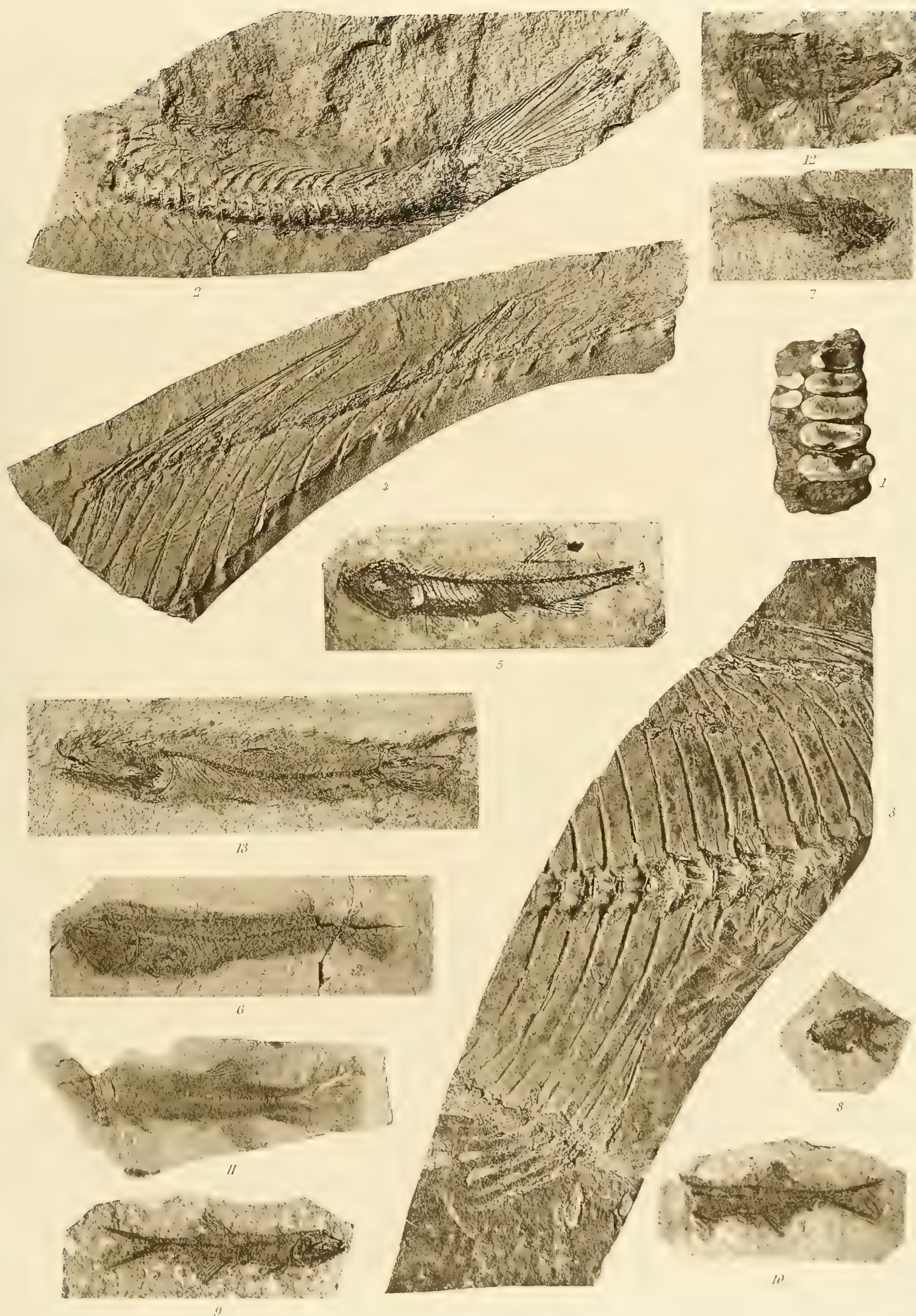
EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

Fig. 1. — *Coelodus Morgani*, Priem. Sénonien supérieur de Khorremabad, Louristan. Fragment de mandibule droite.
Fig. 2. — *Spathiurus dorsalis*, Davis. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Fragment de la région postérieure.
Fig. 3. — *Id.* Fragment présentant une partie de la colonne vertébrale et des nageoires dorsale et anale.
Fig. 4. — *Id.* Fragment présentant une grande partie de la nageoire dorsale. Partie de la contre-empreinte du fragment précédent.
Fig. 5. — *Thrissopteroides ? minutus*, n. sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Individu incomplet.
Fig. 6. — *Id.* Individu incomplet présentant une partie de la nageoire caudale.
Fig. 7. — *Pseudeberyx ?* sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Petit poisson mal conservé.
Fig. 8. — *Id ?* Tête et fragment de la partie antérieure du corps.
Fig. 9. — *Copeichthys Morgani*, n. sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Poisson complet.
Fig. 10. — *Id.* Individu dont la tête manque.
Fig. 11. — *Id.* Troisième individu.
Fig. 12. — *Prionolepis ?* sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Fragment de la partie antérieure.
Fig. 13. — *Rhinellus furcatus*, Ag. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh.

PLANCHE II

Fig. 1. — Poisson aff. *Chirothrix*. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Fragment avec une portion de la tête.
Fig. 2. — *Id.* Fragment, contre-empreinte d'une partie du fragment précédent.
Fig. 3. — *Urenchelys Douvillei*, n. sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Fragment.
Fig. 4. — *Id.* Fragment.
Fig. 5. — *Urenchelys*, sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Fragment.
Fig. 6. — *Nemichthys Mecquenemi*, n. sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Premier individu, réduit aux 2/3 de la grandeur.
Fig. 7. — *Id.* Second individu.
Fig. 8. — *Id.* Troisième individu.
Fig. 9. — *Cottopsis Gaudryi*, n. g., n. sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh.
Fig. 10. — *Brachylebias persicus*, n. g., n. sp. Miocène des environs du lac d'Ourmiah. Premier exemplaire.
Fig. 11. — *Id.* Fragment avec la caudale.
Fig. 12. — *Id.* Fragment sans tête.
Fig. 13-14. — *Id.* Fragments montrant la tête avec les yeux très gros et des traces de dents.



POISSONS FOSSILES DE PERSE

A. Cintract Phot.

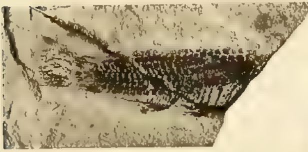
F. Leroux Edit.



1



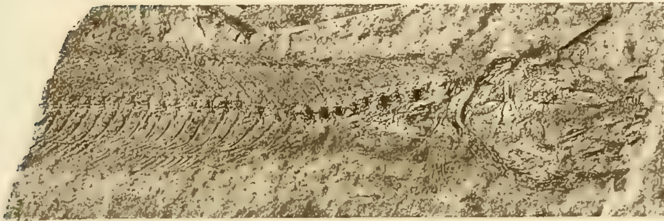
13



12



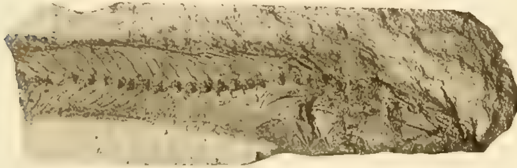
2



3



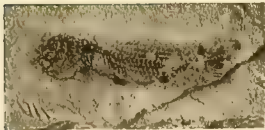
9



4



5



14



8



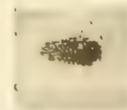
10



6



7



11

POISSONS FOSSILES DE PERSE

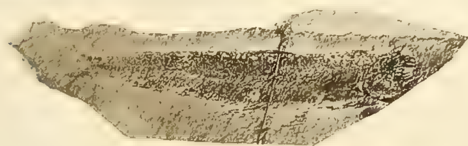
A. Cintract. Phot.



3



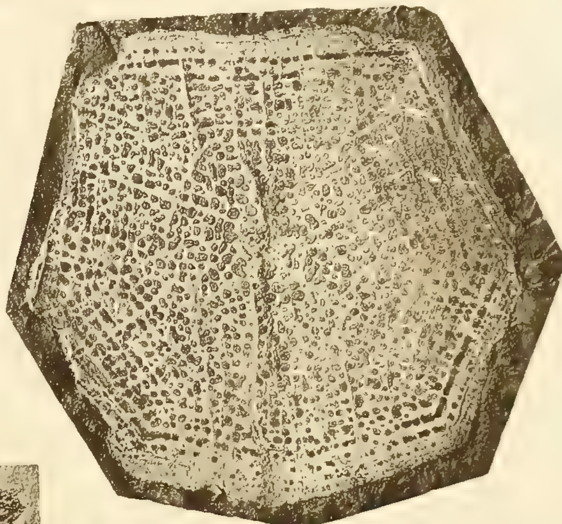
2



7



5



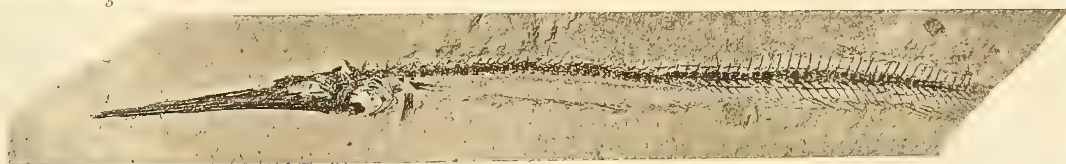
12



8



10



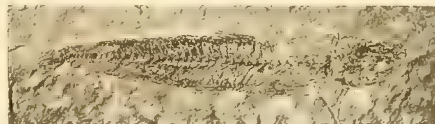
1



4



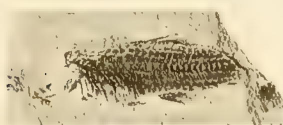
13



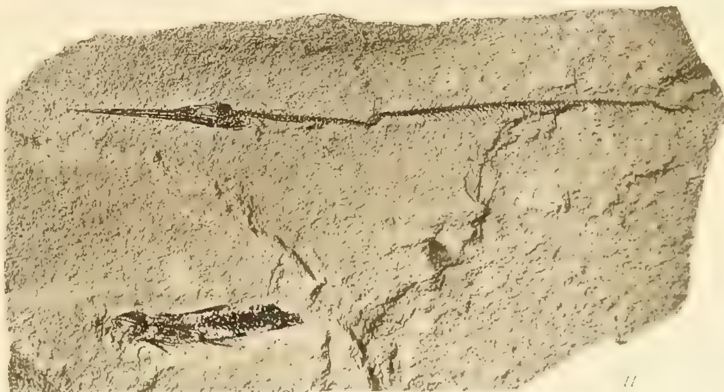
9



6



14



11

POISSONS FOSSILES

A Cintract. Phot

PLANCHE III

Fig. 1. — *Nemichthys Mecquenemi*, n. sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh.
Fig. 2. — *Gobiopsis Boulei*, n. g., n. sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Premier individu.
Fig. 3. — *Id.* Second individu.
Fig. 4. — *Problennius filamentosus*, n. g., n. sp. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh. Exemplaire avec la base de la nageoire caudale.
Fig. 5. — *Id.* Exemplaire avec les nageoires dorsale et anale bien conservées.
Fig. 6. — *Id.* Exemplaire avec la nageoire caudale conservée.
Fig. 7. — *Id., id.*
Fig. 8. — *Id.* Fragment avec la caudale conservée.
Fig. 9. — *Id.* Exemplaire avec une nageoire pectorale bien conservée.
Fig. 10. — *Id.* Exemplaire avec les rayons filamenteux des nageoires pelviennes.
Fig. 11. — *Id.* Exemplaire accompagné d'un *Nemichthys Mecquenemi*.
Fig. 12. — Plaque dermique indéterminée. Crétacé supérieur du Poucht-é-Kouh.
Fig. 13. — *Brachylebias persicus*, n. g., n. sp. Miocène des environs du lac d'Ourmiah.
Fig. 14. — *Id.* Fragment sans tête montrant les nageoires dorsale et anale.

Tous les fossiles sont représentés grandeur naturelle, sauf celui de la figure 6 de la planche II.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU GISEMENT DES VERTÉBRÉS DE MARAGHA ET DE SES ENVIRONS

Par R. de Mecquenem

AVANT-PROPOS

Chargé par M. J. de Morgan d'explorer les gisements d'ossements fossiles de Maragha, j'ai passé sur ce point plusieurs mois de l'été 1904 ; j'ai pu dresser une carte à 1/200 000 d'une région qui comprend : du Nord au Sud, Tauris et Binab ; de l'Est à l'Ouest, le versant occidental du massif du volcan le Sahend et la presqu'île de Chahou.

J'ai recueilli une grande quantité de pièces de Vertébrés fossiles, ne remplissant pas moins de 140 caisses. Elles furent envoyées au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. Le savant professeur de Paléontologie, M. Marcellin Boule, mit à ma disposition tout son service et ses ateliers pour le dégagement et la réparation des échantillons. Ces opérations ne durèrent pas moins d'une année. Je suis heureux de remercier ici M. Boule et M. Thévenin, son assistant, de leur appui ; de rendre hommage au talent des préparateurs : MM. Baudichon, Barbier et Bernard, dont la patience et l'activité ne se rebutèrent jamais.

Obligé de repartir pour une nouvelle campagne d'explorations en Perse, je ne puis publier encore l'étude paléontologique complète de ces matériaux ; je me propose seulement ici, après quelques pages de descriptions géologiques et géographiques de la région de Maragha, de donner une liste provisoire des Vertébrés recueillis, et la description plus détaillée des Rhinocéridés.

Dans cette partie scientifique de mon travail, je dois beaucoup aux avis de M. Boule, qui fut mon guide dans l'étude des Mammifères et voulut bien se charger, en mon absence, de l'impression de mon mémoire.

Je ne veux non plus oublier les conseils éclairés de M. Thévenin.

M. Papoint a exécuté avec talent les dessins si clairs qui illustrent le texte.

Je dois une reconnaissance toute particulière à M. Albert Gaudry, qui connaît si bien les animaux du Miocène supérieur ; j'ai eu recours sans cesse à ses conseils, à ses notes, à sa bibliothèque. Je ne saurais trop admirer ses lumineux aperçus philosophiques.

J'ai donc bien des motifs d'être reconnaissant au Laboratoire de Paléontologie du Muséum où je fus toujours bien accueilli, sans cesse encouragé dans des études toutes nouvelles pour moi. Je publie aujourd'hui le premier résultat de mes efforts ; je le reconnais indigne de tels maîtres, mais je le crois au moins, par la nouveauté des documents présentés, susceptible d'éveiller l'intérêt des géologues et des paléontologistes.

Octobre 1906.

OUVRAGES CONSULTÉS

Abich H., Geologie des armenischen Hochlandes, 1882, p. 275.

— Tremblement de terre à Tabriz, en 1856. Notices de M. Khanikof sur l'Azerbaïdjan. *Bull. Classe Physico-Math. Acad. Imp. des Sciences de Saint-Pétersbourg*, 1858, vol 16, p. 340, pl. III. Carte géologique.

— Ueber das Steinsalz und seine geologische Stellung im russischen Armenien. *Mem. Acad. Imp. des Sciences de Saint-Pétersbourg*. Série VI. *Sciences math. et phys.*, 1857. Paleont. Theil, p. 28.

— Vergleichende geol. Grundzüge der kaukasusischen, armenischen und nordpersischen Gebirge. *Mem. Acad. Saint-Petersbourg*, 1859, vol. 7, p. 439, pl. III, fig. 13.

Borne, Georges von dem. Der Jura am Ostufer des Urmiasees. Halle, 1891.

Gaudry A., Age des faunes de Pikermi, Maragha et Mt Leberon. *Bull. Ind. Minérale*, 1886.

Grewingk C., Ueber fossile Saügethiere von Maragha in Persien. *Verhandl. der geolog. Reichsanstalt*, 1881, p. 296, nº 15.

Günther R., Contributions to the Natural History of the lake of Urmi, N. W. Persia and of his neighbourgh. *Journal of the Linnaean Society. of London*, 1900. Zool., vol. 27.

Gunther et Mauley, On the waters of the salt lake of Urmi. *Proceedings Roy. Society*, 1899, vol. LXV, pp. 312-318.

Kittl, Saügethierfauna von Maragha. *Annal. des Hofmuseums*, 1887, t. II.

Lydekker, *Quarterly Journal of the geological Society of London*, 1886, t. XLII, p. 173.

Morgan, J. de, Mission Scientif. en Perse. Tome III, part. I. Et. géologiques. *Geol. stratigraphique*, p. 48.

Pohlig, Dr. H., On the pliocene of Maragha. *Quart. Journal of the geological Society of London*, 1886, t. XLII.

— Ueber eine Hipparionenfauna. *Zeitschrift der deutschgeologicalen Gesellschaft*, 1885.

Pohlig, Dr. H., Geologische Untersuchungen in Persien. *Verhandlungen der k. k. geologischen. Reichsanstalt*, 1884, p. 282.

Rodler, Die Urmiah-See. *Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlichen Kenntnisse in Wien*, 1886-1887.

— Das Knochenlager und die Fauna von Maragha. *Verhandlungen der kaiserlich. königlichen geologischen Reichsanstalt*, 1885, pp. 333-337.

— Einige Bemerkungen zur Geologie Nordpersiens. *Sitzungsberichte der k. Acad. von Wien*, 1888, t. XCVII, pp. 203-212.

Weithofer, Dr. R. Ant., Ueber Jura und Kreide aus dem nordwestlichen Persien. *Sitzungsberichte der k. Academie von Wien*, 1889, t. XCVIII.

NOTICE GÉOGRAPHIQUE

Le bassin du lac d'Ourmiah couvre 35 000 kilomètres carrés ; il est limité au Nord-Ouest et au Nord par le bassin de la rivière Araxe, au Nord-Est par les contreforts volcaniques du Sahvalend qui se relient à ceux du Sahend vers l'Est ; au Sud-Est est le bassin du Kizil-Ouzen, au Sud s'élèvent les montagnes du Kurdistan de Sinèh, à l'Ouest celles du Kurdistan turc.

La dépression minima du bassin, correspondant au fond du lac, est encore à 1 200 mètres au-dessus du niveau de la mer ; les altitudes maxima sont celles du Sahvalend, 4 200 mètres et du Sahend 3 700 mètres. L'altitude moyenne de la région est 2 000 mètres.

Le lac d'Ourmiah a 130 kilomètres de longueur du Nord au Sud, 50 kilomètres de largeur maxima. Sa profondeur est de cinq à six mètres en moyenne et ne dépasse pas quinze mètres.

Le niveau de l'eau baisse de deux mètres pendant l'été ; la superficie des terrains inondés varie par suite, de 6000 kilomètres carrés à 4 500. Les rives sont en effet en pente douce et souvent marécageuses, sauf sur le bord occidental. Les apports fluviaux compensent irrégulièrement les pertes par évaporation, les rivières du bassin étant pour la plupart de simples torrents alimentés par la fonte des neiges qui se produit brusquement à la fin du printemps. Les précipitations atmosphériques sont peu abondantes au printemps et au début de l'automne, et le sol très sec en absorbe promptement le résultat.

Les eaux du lac sont extrêmement salées ; leur teneur en sels, chlorure de sodium et de magnésie, sulfates de chaux, de magnésie, de potasse est de 22,3 pour 100 ; c'est-à-dire 3/5 de celle de la Mer Morte (1). La densité des eaux est au mois de Septembre 1,175.

(1) Analyse donnée par H. Abich, Chemische Untersuchung. der Wasser des Kaspischen Meeres, Urmia und Van-Sees. (*Mem. Acad. de Saint-Pétersbourg*, 1856, Bd. VII).

Chlorure de sodium	86,37
— magnésium	6,94
Sulfate de chaux	0,34
— magnésie	6,08
Chlorure de calcium	0,27
	100,00

Beaucoup des cours d'eau venant de l'Est, du Nord, du Nord-Ouest, traversant des marnes gypseuses et salifères, recevant l'apport de sources thermales minéralisées, sont d'ailleurs très chargés de sels. Leurs eaux sont parfois impropres à la consommation et ce sont les seules qui parviennent intégralement au lac ; les eaux douces sont en grande partie absorbées par les irrigations dans les cultures. Le lac d'Ourmiah perd de l'eau par évaporation et reçoit sans cesse de nouvelles quantités de sels ; on comprend donc bien que s'il a été primitivement une nappe d'eau douce ce seul mécanisme pouvait suffire à la transformer en une mer intérieure.

Les Persans lui ont donné le nom de Daria-i-Chahi, la mer royale, les Arméniens celui de Kapautan-Zow, la mer Azurée ; le ciel d'été, si admirablement bleu, se réfléchit à merveille sur ce liquide très dense et très clair.

Les poissons ne peuvent y vivre mais l'on peut pêcher des quantités de petits crustacés de $0^{m},01$ de longueur (*Artemia urmiana* Günther).

Ces animaux servent à la nourriture de nombreux oiseaux d'eau : Mouettes, Flamants, Canards et Bécassines.

Les rivières du bassin sont cependant très poissonneuses, et dans les estuaires des fleuves dont le régime des eaux est plus régulier, comme le Djàgatôu, le Tataoû, on pêche en particulier des Silures qui ont plus d'un mètre de longueur.

Les deux rivières dont je viens de parler viennent du Sud, à travers les montagnes du Kurdistan, et arrosent les riches plaines de Soldouz et de Miandoâb, qui se prolongent jusqu'au lac ; les nombreux produits de ces régions ont fait souvent songer à un service de transports par eau ; des bateaux à voiles d'une centaine de tonnes font déjà le transit des fruits séchés provenant d'Ourmiah et à destination de Tauris. Leur port d'embarquement est Gourma-Khana, à 15 kilomètres de la ville d'Ourmiah ; le point d'arrivée est Danalou sur la rive orientale.

Les bords du lac ne se prêtent pourtant qu'en de rares endroits aux atterrissages et la construction d'appontements, le creusement de canaux sont des entreprises au-dessus des moyens actuels de la population.

LE SAHEND

Le Sahend est un volcan andésitique et trachytique ; la longueur de son massif est de 60 kilomètres du Nord au Sud ; et l'on compte autant de son centre au lac d'Ourmiah.

Le cratère en est nettement indiqué ; il est limité au Sud et au Sud-Est par la montagne du Sahend proprement dit, dont les trois sommets culminants, alignés sur une longueur de 10 à 12 kilomètres, sont les plus hauts points de la région ; celui du milieu a une altitude d'environ 3700 mètres. Il y reste de la neige même en été, sans qu'il y ait de glaciers.

A l'Ouest, sont les montagnes de Livan ; au Nord, celles de Kirdjawa ; au Nord-Est, les montagnes de Chekhou.

Les cols qui permettent de franchir cette ceinture de montagnes sont à des altitudes voisines de 3 000 mètres, et praticables seulement de juillet à novembre.

Le fond du cratère a une altitude d'environ 2 400 mètres en moyenne ; il est occupé par de grasses prairies et quelques pics éruptifs peu saillants. Cette région est réservée aux troupeaux du prince héritier de la couronne de Perse ; les ruisselets très abondants qui l'arrosent sortent de la dépression par un étroit ravin vers le Sud-Ouest, et forment le Murditchaï ; ce fleuve coule du Nord au Sud, arrose Kara-atlou et Yenghidjà, Aghadjaré, où commencent les vergers, Kirdjawa et Murdi, village qui possède de merveilleuses plantations d'arbres.

Là est le pont de briques de la route de Maragha à Ardebil ; un peu au delà le Murditchaï reçoit le Mourandjikhtchaï, rivière qui descend du flanc sud du Sahend, arrose Kültchavan,

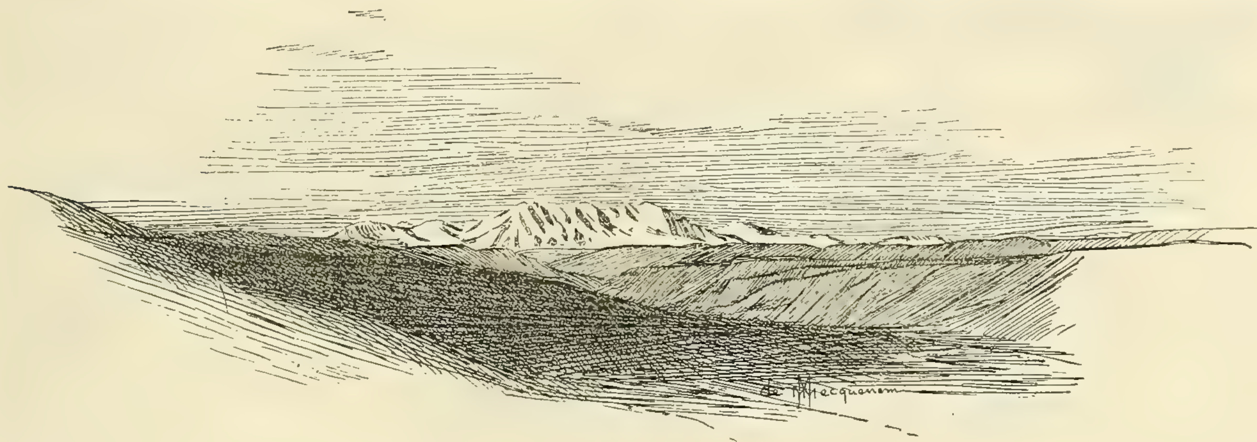


Fig. 1. — Le Sahend vu des ravins de Kirdjawa.

Köplan, Karaboulak, Chöllövend, Gartaul, Mourandjikh. Le Murditchaï passe ensuite près du village de Dawazim et à partir de Guschaich se dirige vers le Sud-Ouest en franchissant les montagnes de Mendelassar par une gorge étroite et pittoresque.

Plus à l'Ouest, descend des montagnes de Kirdjawa, entre les monts de Yakh-pak et ceux de Livan, le Sofitchaï qui arrose les villages d'Achan et de Kislakh, et à partir de là coule entre de riches plantations jusqu'aux vergers de Maragha, la ville importante du Sud du Sahend au point de vue historique, commercial et politique.

Maragha compte de quinze à vingt mille habitants : Arméniens, Turcs et Kurdes ; la ville est construite sur la rive gauche du lit torrentueux du Sofitchaï ; elle est abritée des vents froids du Nord, de l'Est et de l'Ouest par le Sahend et deux lignes de collines ; elle est entourée d'une muraille construite en briques de terre crue et peut avoir un kilomètre de diamètre maximum.

Les jardins la prolongent de toutes parts, spécialement vers le Sud, sur une dizaine de kilomètres sans interruption, les routes qui vont de Maragha à Binab, à Vardjöve sont constamment bordées de jardins. On cultive surtout la vigne et les arbres fruitiers ; noyers, amandiers,

jujubiers et pêchers, sont abondants ; les fruits de Maragha sont renommés et en grande quantité séchés pour l'exportation.

La ville de Maragha est fort ancienne ; elle a été la capitale de l'Azerbaïdjan au moment de l'occupation mongole ; Houlagoukhan y tint sa cour ; la tradition du pays veut que son astronome, le persan Nasr-ed-Din, aït établi son observatoire sur une colline qui s'élève sur la rive droite du Sofitchaï en face de la ville.

On retrouve en effet sur cette colline une construction du genre de celles que l'on bâtit en pays musulmans sur les tombes vénérées ; il est possible qu'elle soit mongole. Toute la colline

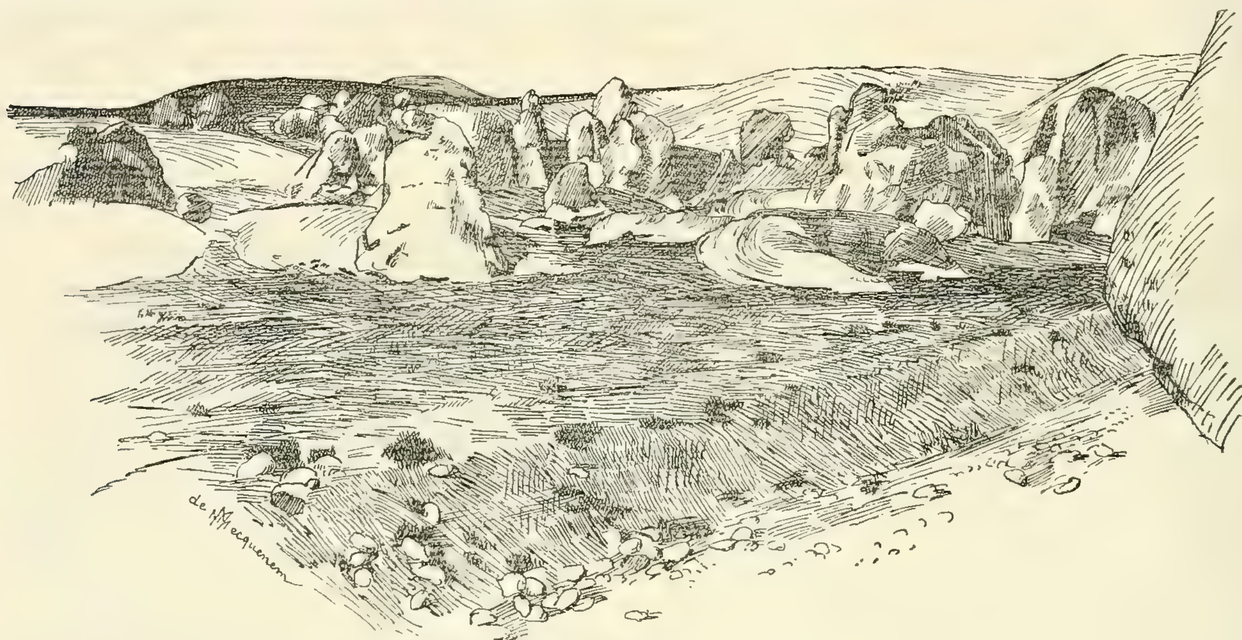


Fig. 2. — Blocs de grès cinéritiques près de Kislakh.

porte les traces d'un ancien établissement ; on y remarque des alignements de pierres et des allées en dallage, qui ont dû être les fondations de murs en terre ; ces alignements font tout le tour de la colline. Du côté du Sud, de nombreuses pierres éboulées indiquent les ruines d'une porte fortifiée ou d'un donjon. Cette colline est très importante au point de vue stratégique ; elle commande, au Nord, la route qui vient de Tauris, par Adjebchir, au Sud, la route de Binab. Il est donc vraisemblable qu'elle a reçu des cantonnements de troupes.

Les routes dont nous venons de parler aboutissent chacune à un pont de briques, mongol ou arabe, traversant le Sofitchaï.

A l'entrée du pont de la route de Tauris se trouve dans la ville un tombeau mongol très bien construit en briques rouges sur plan carré, avec cave voûtée ; un tombeau analogue est en dehors de la ville dans un jardin, sur la route de Khania ; il se nomme Güzel-Salam, c'est-à-dire

tombeau de la fille, peut-être de la fille de Houlagou. Deux autres tombeaux, sur plan circulaire, sont dans la ville, près de l'ancien cimetière; l'un d'eux est en briques rouges foncées, avec des applications de faïence émaillée bleue; l'autre est recouvert de plâtre orné d'arabesques. Ces tombeaux sont ceux de la famille de Houlagou d'après la tradition locale.

Au sortir de Maragha, le Sofitchaï tourne vers l'Ouest, arrosant une grande plaine qui va jusqu'au lac, se limitant au Sud par le prolongement des monts de Mendelassar : l'embouchure du fleuve est à Binab, petite ville de cinq à six mille habitants, reliée à la route carrossable de Maragha, par un chemin qui traverse les bas terrains marécageux au moyen d'une chaussée en pierres sèches.

Entre le Sofitchaï et le Murditchaï, les collines sableuses sont sillonnées de canaux d'irrigation qui permettent de tirer parti d'une terre riche en minéraux fertilisants; parmi eux est la rivière de Tchaharbagh, qui tire son nom d'un village arménien pittoresque près duquel se trouvent des sources thermales carboniques et ferrugineuses.

La plaine de Maragha s'allonge vers le Nord-Ouest jusqu'aux collines de la presqu'île de Khaneghia, et présente dans cette portion de belles plantations et cultures qui sont irriguées surtout par des canaux branchés sur le Kalatchaï.

Le Kalatchaï descend des montagnes de Yakh-pak dans la direction du Sud-Ouest; sa vallée d'abord étroite s'élargit à partir de Tadjara, et débouche dans la plaine à Kültépé. Les villages, nombreux et riches, cultivent le riz, le tabac, le ricin, la vigne, les céréales, les légumes. La vigne domine près de Soummou et d'Aghadjaré.

Le cours inférieur du Kalatchaï arrose les jardins d'Adjebchir et de Chichavan, et de vastes champs de céréales. Du terrain plat saillent parfois des éminences artificielles, ruines de stations primitives ; l'une d'elles est assez importante près de Kültépé; au Nord de ce monticule est une nécropole préhistorique où les fouilles ont découvert, près d'ossements, des vases de terre cuite. Ce site se nomme Moundjikhli.

Au Nord-Est de la plaine de Maragha et d'Adjebchir s'élève la presqu'île de Khaneghia très accidentée et sans culture ; on y rencontre sur le bord du lac quelques villages où l'on élève du bétail; Danalou est au sud de la presqu'île, un des rares points où peuvent accoster les barques.

Au delà de la presqu'île est une petite plaine avec de pauvres villages, bornée au Nord par des collines calcaires qui s'élèvent en prolongement d'une ligne de sommets éruptifs (Kaflan-Kouh) qui s'alignent de l'Ouest à l'Est, séparant la vallée du Kalatchaï de celle de la rivière de Toufargan.

Cette dernière descend du Sultandaghi, massif éruptif très important de 3 500 mètres d'altitude, qui présente trois sommets coniques alignés sensiblement du Nord au Sud.

La rivière de Toufargan coule de l'Est à l'Ouest dans une étroite vallée qui s'élargit à Kislakh ; elle se divise alors en plusieurs bras, dont l'un passe à Toufargan et à Gourgan, riches villages avec de beaux jardins plantés de platanes, de noyers, de jujubiers, etc... Un autre bras,

plus au Nord, traverse des cultures de céréales, puis les jardins de Tamirri et se perd dans les bas terrains.

Les cultivateurs profitent encore pour l'irrigation de leurs terres d'une nappe d'eau douce ou plutôt saumâtre, qui existe à faible profondeur sur tout le pourtour du lac d'Ourmiah ; cette eau doit être maintenue à un niveau supérieur à celui de l'eau salée par un phénomène de pression hydrostatique : la nature poreuse et sableuse du terrain permet à la pression des eaux salées très denses de se transmettre à l'eau douce tout en s'opposant au mélange. Ces terrains bas permettent de belles cultures.

Une route conduit de Gourgan à Sofian (station de poste de la route de Tabriz à Djoulfa) à travers la plaine extrêmement basse de Mahran, se dirigeant vers le Nord-Ouest. Cette route est celle que prennent les pèlerins musulmans qui vont de Russie à Kerbela.

Le village de Mahran n'a d'autre boisson en été que l'eau des puits de deux à trois mètres de profondeur. Les Persans ne connaissent point l'usage des pompes ou des norias ; ils puisent l'eau avec des outres que font remonter des attelages de bœufs. Ce même village est aussi le point de passage habituel pour gagner par voie de terre la presqu'île de Chahou.

Cette presqu'île, presque entièrement constituée de massifs éruptifs, est aujourd'hui difficilement abordable ; en 1895, les caravanes traversaient aisément les terrains bas qui s'étendent entre Mahran et Seraï, le premier village à l'est de la presqu'île : le passage devint ensuite d'année en année plus mauvais ; en 1900, il était impraticable. Je suis passé en 1904 avec beaucoup de difficultés ; l'on ne peut s'y risquer que pendant un mois, et lorsque les vents ne soufflent pas du Sud envoyant les eaux du lac à travers l'isthme.

En quittant Mahran vers l'Ouest, dans la direction de Chahou, on traverse d'abord plusieurs kilomètres de terrains cultivés sur les points les moins bas, garnis d'une végétation clairsemée, de plantes marines, que broutent quelques troupeaux de chameaux.

Après une dizaine de kilomètres, on pénètre dans la région inondée au printemps ; le terrain de plus en plus vaseux est absolument plat ; après cinq kilomètres d'une marche de plus en plus pénible, chevaux et mulets enfonçant dans la vase molle, il faut encore traverser un espace aussi large, mais cette fois couvert d'une croûte blanche de sel de 0,10 d'épaisseur, sous laquelle est une boue noire et fétide ; tantôt le sol est assez résistant pour supporter le poids d'un voyageur, tantôt il cède et l'on enfonce jusqu'à mi-jambe ; les chevaux, jusqu'au poitrail ; la marche est très difficile jusqu'à Seraï, où l'on trouve le sol ferme.

Au dire des habitants, il existait autrefois une chaussée permettant de risquer le passage en tout temps ; je n'en ai pas observé de traces. La population de la presqu'île est généralement kurde ; elle peut comprendre trois mille individus répartis en sept ou huit villages principaux bâtis sur le pourtour de l'île, à quinze cents mètres au moins de la plage afin d'éviter l'odeur repoussante de la rive, et de profiter pour la culture de l'élargissement des vallées qui ne sont cultivables que dans leur partie basse.

On ne voit d'eau en été que dans les villages ; les sources sont captées presque

à leur émergence et amenées souterrainement dans des bassins de retenue, d'où on les distribue dans les cultures après avoir utilisé une partie de leur énergie dans de grossiers moulins.

Trois vallées sont plus importantes que les autres ; la première est celle qui aboutit à Seraï ; sa direction est de l'Ouest à l'Est ; elle a douze kilomètres de longueur et est cultivée dans son dernier tiers ; le climat est plus tempéré que celui de Gourgan ; on cultive le riz, le tabac, le chanvre, le coton.

La vallée d'Akh-Gombet a, au contraire, une direction Est-Ouest, et prolonge ainsi celle de Seraï ; une route pittoresque permet de passer d'une vallée dans l'autre ; l'altitude du col est de 1 700 mètres. Au sud-ouest de ce col est un plateau élevé sur lequel est construit le château de Houlagou-Khan, le conquérant mongol du XIII[e] siècle.

La vallée de Ghemitchi part également du centre de l'île ; sa direction est Nord-Sud ; le village de Ghemitchi est près d'une baie rocheuse qui forme port naturel ; c'est là que viennent aborder les bateaux qui permettent les échanges commerciaux entre la presqu'île, Danalou et Ourmiah.

La moitié Sud du massif est homogène de composition et présente surtout des andésites à hornblende ; au Nord, au contraire, entre Akh-Gombet et Borotchale, se rencontrent avec ces roches des coulées de roches à leucite ; de plus, sur le bord de la mer, au Nord-Ouest sont des collines sableuses appartenant au miocène.

Borotchale et Tamirri sont deux villages voisins au nord de la presqu'île ; les vallées qui y correspondent sont courtes, mais très élargies, très favorables à la culture. Les villages du Nord-Est sont au contraire tout à fait pauvres, et s'occupent plutôt d'élevage de moutons et de chèvres ; le roc est de ce côté presque partout à nu, sauf dans la partie basse où l'on a pu faire pousser quelques arbres.

Le diamètre de la presqu'île, presque circulaire, est de quinze kilomètres environ ; le centre montagneux et sauvage est assez giboyeux ; avec le lièvre et la perdrix, il existe quelques rares bouquetins.

Au sud de la presqu'île, à 25 kilomètres environ, on aperçoit un important archipel. Ces îles sont inhabitées ; la plupart sont de simples rochers : la plus importante est Koyoun-Daghi, qui peut avoir huit kilomètres de longueur, sur trois de largeur au maximum ; c'est la seule qui conserve de l'eau en été ; de ce fait, quelques animaux sauvages peuvent y subsister, ce sont des bouquetins sauvages, des renards et des chacals ; en outre, de nombreux oiseaux viennent faire leurs nids dans les rochers calcaires.

Je n'insisterai pas sur ces îles, visitées par de nombreux voyageurs, comme Khanikoff, Günther, Zugmayer (1904), mais j'ai cru devoir donner quelques détails sur la presqu'île de Chahou, que j'ai explorée personnellement.

Du Sultan-Daghi, descendent vers l'Ouest plusieurs torrents secondaires, affluents de l'Adjitchaï, mais dont les eaux sont taries avant d'arriver au lit principal ; le plus important est

la rivière d'Uski, qui après avoir irrigué les grandes plantations du village de Kosrochah, se perd dans la plaine au delà de Ilkhidji.

La rivière de Zindjenab contourne à l'Est le même massif montagneux et descend vers le Nord-Ouest, débouchant dans la plaine de Tauris au village important de Sardaroud; là viennent s'approvisionner les caravanes en route pour Tauris. Il y a de beaux vignobles au pied des collines et beaucoup de villas sont entourées de vastes jardins.

A l'Est de cette rivière descend des flancs du cratère vers le Nord, le torrent de Livan; il coule d'abord dans un étroit ravin creusé dans des conglomérats, qui présentent surtout en aval d'Istisou des grottes aménagées pour l'abri des troupeaux (Pl. I, 3). Istisou est au point d'émergence de plusieurs sources dont la température est d'environ 40°. Elles sont chargées de gaz sulfureux et carboniques, et légèrement ferrugineuses. On y a construit une piscine où viennent se baigner de nombreux rhumatisants (Pl. I, 4). En aval d'Istisou, le ravin s'élargit et permet des cultures et l'exploitation en prairies des terrains inondés.

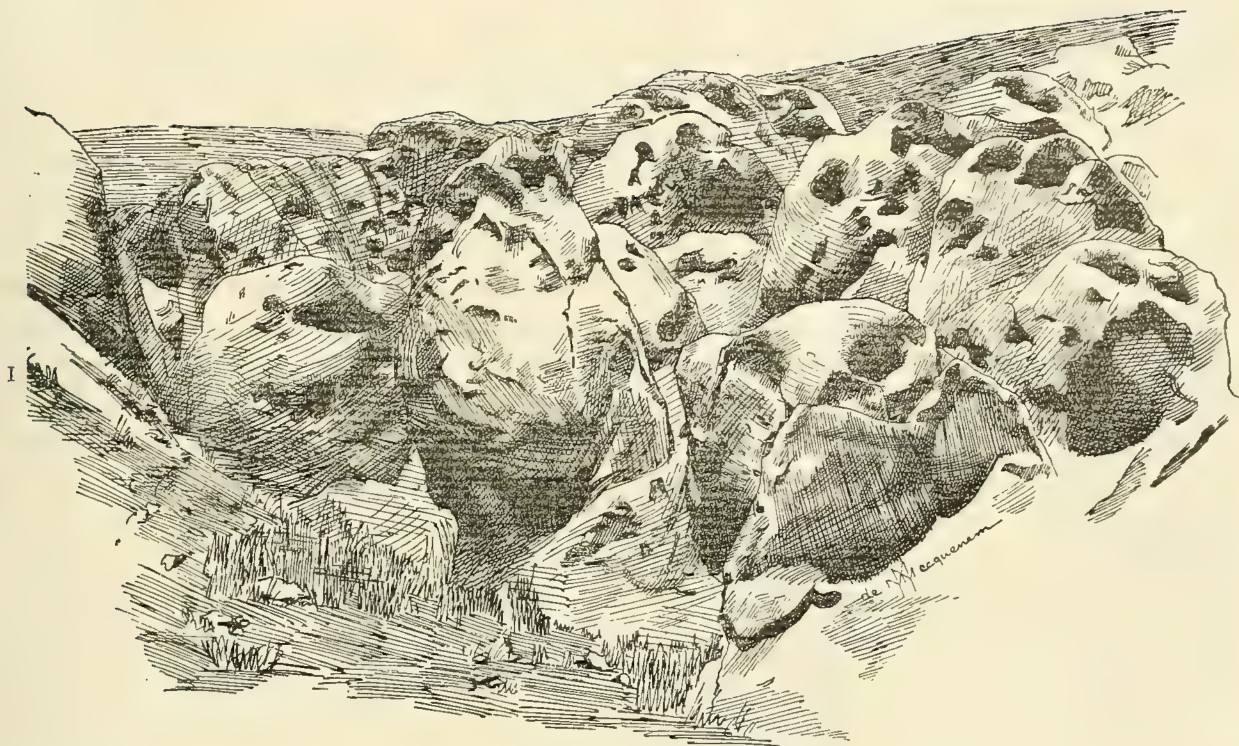
Le premier village de cette vallée est Livan, dont les maisons s'échelonnent sur le versant ouest; les poudingues et les conglomérats font place à des collines de tufs à éléments cinéritiques et compacts renfermant irrégulièrement de gros blocs de roches éruptives. Le ruissellement attaque la partie supérieure de ces terrains, et immédiatement au-dessus de Livan, au Nord-Est a taillé une série de gros monolithes.

D'anciens habitants du village ont creusé ces pics et percé des trous pour éclairer l'intérieur de grottes superposées qui communiquent avec la rivière par un passage souterrain en pente et garni de marches; ce passage peut avoir trois cents mètres de longueur. Les ouvertures permettent de surveiller les différents points remarquables de la vallée. L'intérieur des grottes est, sur le pourtour, creusé d'anfractuosités représentant sans doute des chambres. Il s'agit probablement d'un abri contre les rigueurs de l'hiver et bien protégé des attaques. Les habitants actuels de Livan ne s'en servent nullement et n'en connaissent point l'histoire. On se rend compte de la dureté de ce terrain en voyant des voûtes d'une trentaine de mètres de portée.

A partir de Livan jusqu'à la riche plaine de Fehtabad, les collines sont de plus en plus sableuses, à éléments de moins en moins cimentés. A partir de Basmindj qui est la première station de poste de la route de Tauris à Téhéran, les eaux du torrent jusque-là très pures se chargent de sels de soude et de chaux, deviennent impropres à la consommation; la rivière traverse la ville de Tauris et se jette dans l'Adjitchaï.

L'Adjitchaï est une rivière très importante; elle prend sa source sur le versant sud des monts Sahvalend, et son cours reste sensiblement Est-Ouest jusqu'à Tauris sur plus de 100 kilomètres; à partir de cette ville, il incline au Sud-Ouest pour se jeter dans une baie entre la presqu'île de Chahou et celle de Khaneghia. Cette partie de son lit est généralement à sec pendant la saison chaude; les eaux se perdant surtout par des infiltrations.

Tauris ou Tabriz est la deuxième ville de Perse comme importance; elle a été fondée par les



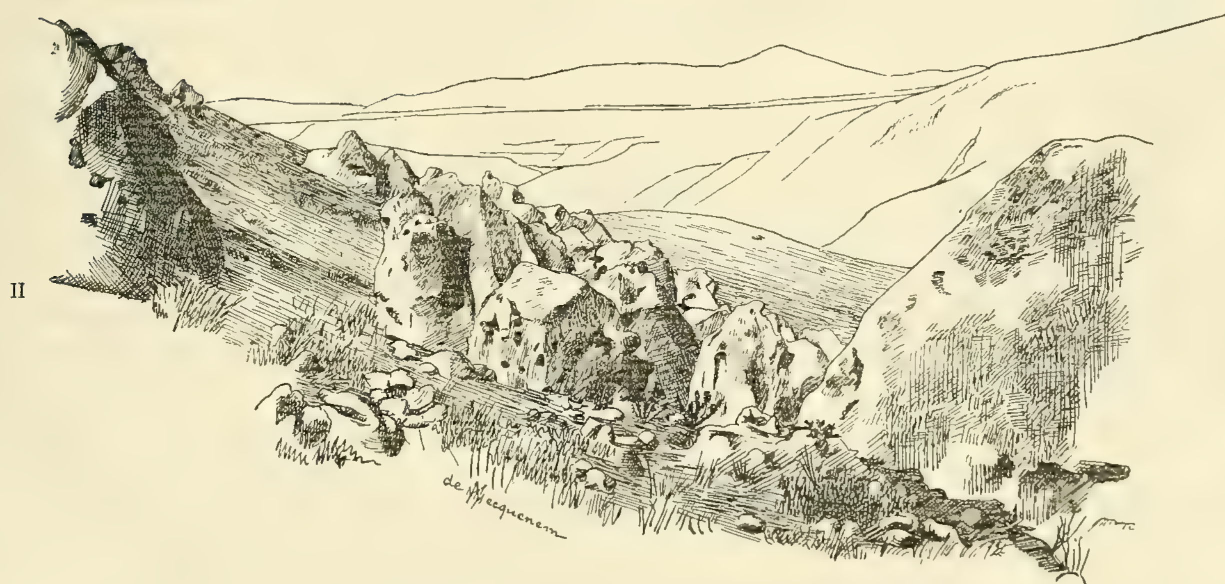


Fig. 3. — Les monolithes de Livan : I, entrée des grottes ; II, autre aspect.

Mongols au XIII[e] siècle; elle était mieux désignée que Maragha, l'ancienne capitale, pour commander la route de la soie, les relations de Constantinople avec la Perse et la Turkomanie.

Tauris est établie sur la rive gauche de l'Adjitchaï, au débouché de la rivière, dans la plaine basse et marécageuse qui annonce le lac ; ces terrains imprégnés de sels ne se prêtent que médiocrement à la culture ; il faut de longs siècles de lavages par les eaux de pluie et d'irrigations pour les rendre utilisables. Les jardins de Tauris sont célèbres dans la Perse par leurs produits ; les céréales viennent des villages en amont ou bâtis sur les flancs du Sahend.

La ville est abritée des vents du Nord par des collines de couleur rouge qui précèdent des massifs volcaniques, dont un des principaux est le Baba-daghi. La ville s'étend donc plutôt de l'Est à l'Ouest, le long de la route de Téhéran et d'Ardebil ou vers le Sud dans la direction de Binab et de Maragha. Tauris, capitale de la province d'Azerbaïdjan et résidence du prince héritier ou vahlyat, est reliée à Maragha, chef-lieu de gouvernement, par une route carrossable qui contourne à l'Ouest le massif du Sahend, passe à Sardaroud, à Ilkhidji où est une station de relais, à Gourgan, à Kerkabazar, autre relais de poste dans la presqu'île de Khaneghia, traverse le Kalatchaï sur un pont de briques à Kültépé et tourne à l'Est vers Maragha.

Des sentiers de montagne permettent aux cavaliers d'abréger cette route et d'aller en un jour et demi, ou deux étapes, de Tauris à Maragha ; l'un d'eux passe à Livan et Istisou, entre dans le cratère par le col de Kirdjawa (3 105 mètres d'altitude), descend dans Pah-in-Dour par une pente très raide, et sort au Sud par un autre col à 2 800 mètres, la route est alors facile jusqu'à Aghadjaré, sur le Murditchaï, d'où l'on gagne Maragha par de bonnes voies presque carrossables.

Un autre sentier monte au cœur du massif par la vallée de Zindjenab et descend ensuite directement sur Maragha en suivant la crête d'un des contreforts soit à l'Est, soit à l'Ouest du Sofitchaï.

Ces routes sont impraticables de novembre à juillet. Elles sont très suivies en été par les déplacements des nomades qui font pâturer de nombreux troupeaux.

J'ai eu la possibilité d'en parcourir quelques-unes, de remonter la rivière de Toufargan et le Kalatchaï, par des vallées extrêmement pittoresques, où l'aridité et la sauvagerie des sommets rocheux contrastent avec la verdure du fond des gorges ; et j'ai pu des principaux sommets du Sahend et de Sultan-daghi, admirer un splendide panorama de crêtes multiples, tachetées de neiges, au bas desquelles j'apercevais au bout des étroits couloirs des vallées, la belle nappe bleue du lac d'Ourmiah, la plaine verdoyante de Tauris ou celle de Maragha.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE

Le bassin du lac d'Ourmiah est traversé du Sud-Est au Nord-Ouest par une large bande de roches et terrains granitiques, de gneiss et micaschistes.

A l'ouest de cette bande se développe dans les montagnes du Kurdistan la série des terrains jurassiques et crétacés. Le Miocène inférieur, représenté par des calcaires les recouvre en discordance, avec un pendage vers le Nord; il forme les îles du lac, reposant là d'après Abich et Günther sur des roches paléozoïques (R. Günther a reconnu le genre *Endothyra*).

A l'est de la bande granitique dont nous avons parlé, les terrains anciens ne semblent pas représentés avant le Jurassique dans les montages de Mendelassar. J'ai pu faire une coupe d'environ 1 200 mètres d'épaisseur dans ce Jurassique en suivant, à partir de Guschaich, la gorge si pittoresque du Murditchaï.

A l'Est, les couches sont dirigées sensiblement Nord-Sud et très redressées; ce sont des schistes légèrement bitumineux et ferrugineux (Pl. I, 1), qui renferment de nombreuses ammonites calloviennes étudiées par M. Robert Douvillé; l'affleurement de ces schistes a environ une cinquantaine de mètres; au-dessus d'eux est une couche de trois à quatre mètres de calcaire gris très fissile à très nombreuses orbitolines représentant l'Aptien. Au Sud est une faille à partir de laquelle les couches de terrain se poursuivent régulièrement des deux côtés du ravin; la direction est du Sud-Est au Nord-Ouest, et les couches font, avec la verticale, un angle de 20° pendage Nord.



FIG. 4. — Les grottes du Murditchaï.

Elles débutent par une couche de grès très ferrugineuse, puis des grès sur une trentaine de mètres d'épaisseur; on retrouve ensuite la faune callovienne à Céphalopodes et Brachiopodes dans des calcaires bitumineux assez compacts; le passage des grès au calcaire amène dans le lit du torrent l'émergence de sources thermales gazeuses et ferrugineuses, qui déposent abondamment. L'eau jaillit parfois en minces jets intermittents, sortant de trous très fins de concrétions pierreuses; ailleurs elle sort dans une vasque qui sert de baignoire aux visiteurs rhumatisants. Un stalagmite se présente comme une cascade pétrifiée (Pl. I, 2). Sur les deux rives sont des grottes dans lesquelles on peut entrer lorsque les eaux sont basses et où aboutissent de fortes venues d'eau par de longs couloirs.

Cet endroit très pittoresque est aussi très visité. Des sources analogues se retrouvent au pied du sommet principal de Mendelassar daghi, à Aghboulak, à Tchaharbagh surtout, où les eaux jaillissent comme à Guschaich sur les bords et dans le lit d'un torrent.

Les calcaires calloviens ont une épaisseur de cinq cent mètres, avec intercalations de filons

éruptifs; au-dessous d'eux viennent les schistes et des calcaires alternés. Les schistes un peu avant Huschaich renferment des *Pecten,* des Ammonites calloviennes, des empreintes de plantes qui paraissent des conifères, mais indéterminables.

Ces couches jurassiques ont disparu par érosion sous les alluvions de la plaine de Maragha, mais elles ressortent dans la presqu'île de Khaneghia, et forment la limite Nord de la plaine à partir de Maragha. Au nord-ouest de la ville, le Jurassique forme un massif assez élevé au-dessus de Haleivan, composé de calcaire blanc marmoréen.

M. Rodler a recueilli des fossiles calloviens dans la presqu'île de Khaneghia, et je crois aussi près de Gourgan.

Je n'ai pas retrouvé le Jurassique dans la presqu'île de Chahou, non plus que le Miocène inférieur décrit par Abich de l'île de Koyoun Daghi.

Cette île a été visitée par la mission Khanikoff en 1840, plus récemment par M. R. Günther.

Sur les terrains paléozoïques s'étagent trois niveaux de calcaire à faune méditerranéenne.

Inférieurement se trouvent des calcaires à polypiers et bivalves, renfermant : *Turritella Archimedis,* Brongniart; *Turritella turris,* d'Orbigny; *Turritella gradata,* Mencke; au-dessus est un calcaire marmoréen très compact, riche en polypiers, et à la partie supérieure des calcaires poreux à *Alectryonia Virleti,* Deshayes.

Ce Miocène correspond, d'après Abich, à la mollasse moyenne ou Falunien du bassin méditerranéen, c'est le Miocène inférieur.

A Guverchin Kala, presqu'île au nord-est du lac, Loftus a relevé une coupe de 410 mètres d'épaisseur, représentant le Miocène moyen et supérieur.

A la base sont des calcaires compacts et cristallins; puis des marnes bleues à modules renfermant *Clypeaster, Echinolampas, Pecten, Serpula;*

— Des marnes compactes avec Coraux en modules;

— Des graviers rougeâtres et conglomérats sableux;

— Des grès jaunes, friables, fossilifères;

— Des calcaires durs et compacts avec des fragments de coquilles; ils sont peu épais;

— Des marnes rouges à coquilles;

— Des grès friables, jaunes, avec des lits de graviers et des conglomérats; leur épaisseur est d'environ cent mètres.

Cette dernière assise est très probablement l'équivalent des couches du Miocène supérieur renfermant à l'Est de Maragha des ossements de vertébrés.

Le Miocène moyen forme les collines du Nord du bassin; il comporte des marnes coupées de lits minces ligniteux à coquilles d'eau douce, des marnes gypseuses, des marnes bigarrées, puis des conglomérats. Il apparaît encore sur les flancs Nord-Est du massif du Sahend; à Hamirabad, près de Sardaroud, sont des bancs d'argile qui renferment, sur une épaisseur d'environ un mètre, de nombreuses empreintes d'un petit poisson, étudié par M. Priem.

J'ai relevé en montant dans un ravin au-dessus de Cheik-Hassan, non loin de là, la coupe suivante :

	ÉPAISSEURS
Couche ligniteuse à coquilles d'eau douce	0m,15
Argiles et sable avec mêmes fossiles	1m,00
Sable	0m,40
Argile et sable	1m,00
Argile	2m,00
Sable gris	1m,50
Argile feuilletée en discordance	5m,00
Argile plus compacte	1m,00
Ligne charbonneuse	
Argile	0m,10
Ligne charbonneuse	
Sables	1m,50
Argile	0m,50
Sable fin compact	0m,50
Argile blanche à empreintes de poissons	1m,00
Sable	1m,00
Sable gris à galets	1m,00
— avec gros galets trachytiques	1m,00
Sable gris (cimenté)	2m,00
Sable gris à galets	5m,00
Sable jaune	1m,00
Sable et gros galets	7m,00

Les collines au nord-est et à l'est de Tauris sont formées vraisemblablement de même (1); j'ai relevé une coupe de la vallée de la rivière de Basmindj, un peu au delà du faubourg de Bagh-

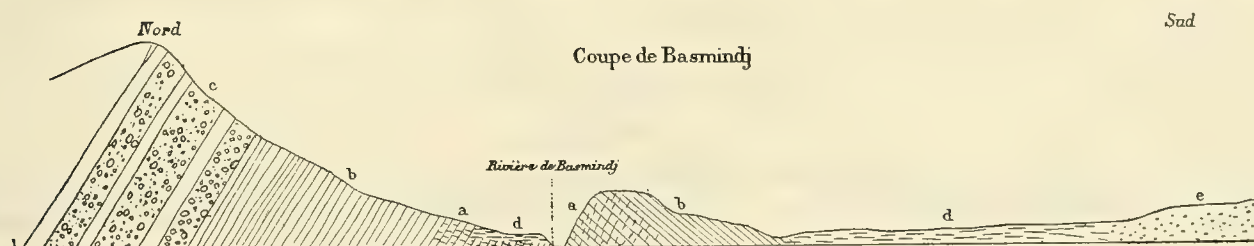


FIG. 5. — a, argiles; b, grès; c, conglomérats et grès; d, alluvions récentes; e, cinérites.

Mesched (fig. 5). Elle se compose, sur le versant Sud, d'argiles et de marnes plus ou moins

(1) Stahl A. F., Von der Kaukasischen Grenze nach Tabriz und Kaswin. *Dr. A. Petermanns Mitteilungen*, 49, Bd. 1903, III. Seite, 60-64.

feuilletées, ligniteuses, ferrugineuses, gypseuses, surmontées de sables en bancs plus ou moins agglomérés. Les couches inférieures des argiles renferment de nombreuses coquilles d'eau douce avec leur test, malheureusement très fragile et écrasé en général. Les espèces ne sont pas encore déterminées, mais la présence des Lymnées, Planorbes et *Melania* ne laissent pas de doute sur la nature au moins saumâtre des eaux qui déposèrent ces argiles. Ces mêmes couches renferment des lits ligniteux dont le plus épais est exploité par les indigènes comme combustible. Les couches gypseuses sont plus régulièrement exploitées ; plusieurs moulins à plâtre sont installés à l'entrée de la ville.

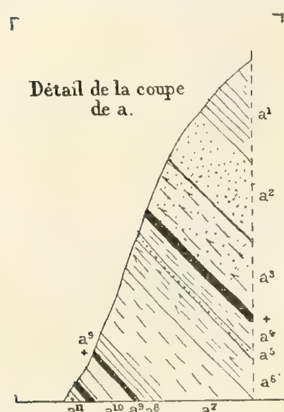


Fig. 6. — a^1, grès ; a^2, sables gréseux ; a^3, sables argileux et gypseux ; a^4, argiles gypseuses ; a^5, argile ferrugineuse ; a^6, argile gypseuse ; a^7, argile feuilletée ; a^8, argile fossilifère ; a^9, argile noirâtre ; a^{10}, a^{11}, argile marneuse ; +, charbon. Hauteur de la coupe, environ 15 mètres.

Ces couches sont à pendage Sud et font un angle de 45° avec la verticale ; elles se retrouvent de l'autre côté de la rivière avec un pendage Nord, 35°. Les argiles sont alors surmontées de marnes bigarrées, de conglomérats et de bancs de grès rougeâtre. L'apparition du Sahend s'est terminée à la fin du Miocène moyen ; les dépôts du Miocène supérieur se rapportent à la phase d'érosion et de destruction des sommets éruptifs, phase qui se poursuit encore de nos jours, bien que moins activement. Les centres éruptifs du Sahend, comme le massif du Sahend proprement dit, celui de Sultandaghi, ou de Livandaghi, se présentent sous l'aspect de cônes abrupts qui s'élèvent à plus de 3 000 mètres d'altitude ; lorsqu'on descend sur leur versant jusqu'à la cote 2 500 environ, les pentes s'adoucissent subitement et les contreforts du volcan paraissent les restes d'un plateau raviné par les ruissellements, et s'abaissent graduellement, très lentement ou comme par des marches d'escaliers, jusqu'au niveau du lac. Le premier aspect correspond au chaos des roches éruptives, le second d'abord à des conglomérats, puis à des tufs cinéritiques avec de gros blocs. C'est dans ces sables que se place le célèbre gisement de vertébrés fossiles de Maragha sur lequel je me propose d'insister particulièrement.

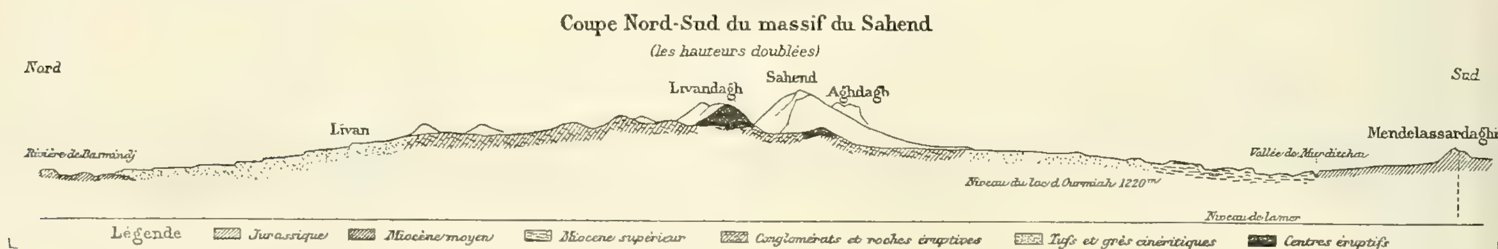


Fig. 7.

Le gisement de Maragha fut exploré pour la première fois scientifiquement en 1840 par la mission Khanikoff. Les échantillons qu'elle rapporta furent examinés par Abich (1857), par

Brandt et Grewingk (1881). Les premières déterminations, faites d'après des documents très incomplets et peu nombreux, furent assez inexactes.

En 1884, Pohlig chargea M. Théodore Strauss, négociant établi à Tauris, de faire des fouilles, et le Dr Rodler les explora lui-même en 1885. Les échantillons très beaux et nombreux fournis par ces missions figurent au musée de Vienne; ils firent l'objet d'une étude d'ensemble de Kittl qui décrivit spécialement les Carnivores; Rodler et Weithofer donnèrent la description des Cavicornes et de l'*Urmiatherium*. M. J. de Morgan visita les gisements dans sa mission scientifique en Perse (1889-1891), et R. Günther y fit quelques recherches en 1900. Ses échantillons furent examinés par Forsyth Major.

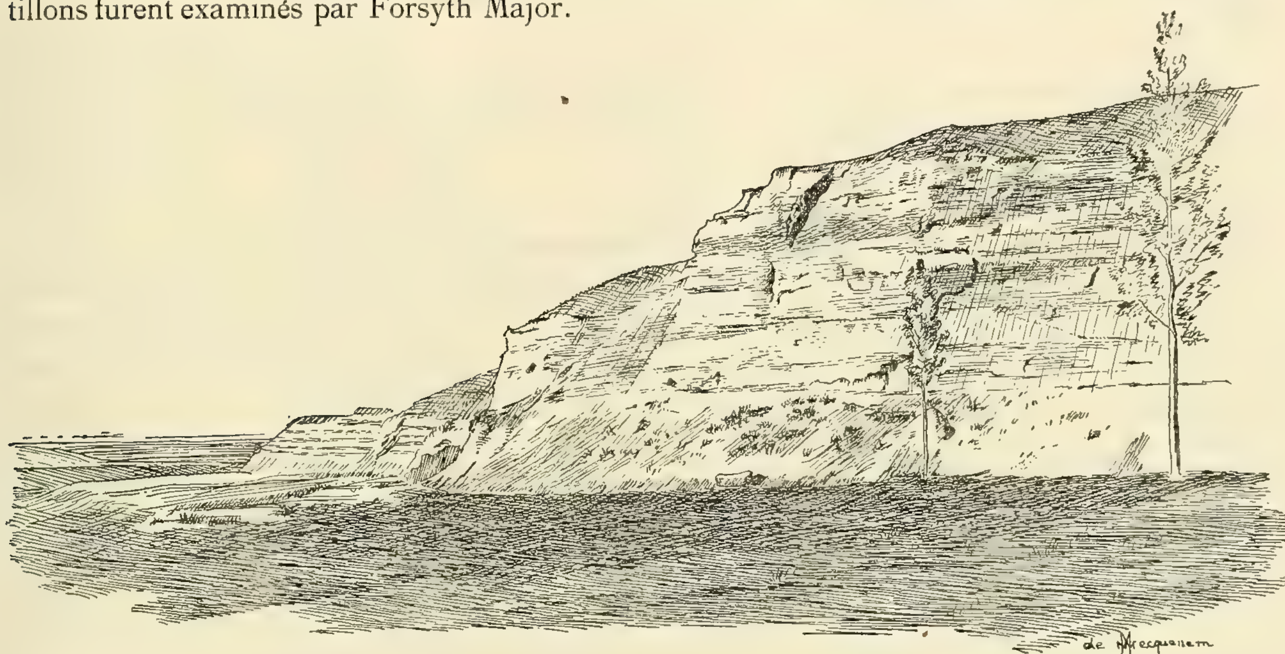


Fig. 8. — Berge du Murditchaï près de Kirdjawa, rive droite; le niveau à ossements est sensiblement celui du canal qui passe au pied.

Enfin, M. de Morgan me chargea de fouiller à Maragha, et je séjournai sur les lieux pendant plusieurs mois de 1904. Les travaux durèrent environ trois mois pendant lesquels j'occupais journellement dix ouvriers en moyenne. Le principal lieu de mes recherches fut Kirdjawa, un village des bords du Murditchaï; je travaillai également à Kingir et à Kopran, d'où venaient la plupart des échantillons de Pohlig, à Chöllövend sur la rive gauche du Murditchaï et à Mourandjikh sur la rive gauche du Mourandjikhtchaï; je reconnus encore les niveaux à ossements près de Kermedjavan, beaucoup plus à l'Est, et dans la colline de l'observatoire immédiatement à l'ouest de Maragha. La distance à vol d'oiseau de ces deux points est de vingt-six kilomètres; les niveaux à ossements se rencontrent donc sur une bande d'une trentaine de kilomètres de longueur, de cinq à six kilomètres de largeur, ayant pour axe la ligne Maragha-Kirdjawa, c'est-à-dire N.N.O.-S.S.E.

Les terrains de cette zone sont des collines sableuses, profondément ravinées, montrant des coupes très variables, lits de sables plus ou moins agglomérés, jaunes, gris et rouges, avec des intercalations irrégulières de lits de graviers, de galets de pierre ponce ou de roches éruptives. On rencontre aussi des bancs de grès à ciment calcaire dus à l'action des sources thermales incrustantes sur les lits sableux (1) (Pl. I, 5, 6).

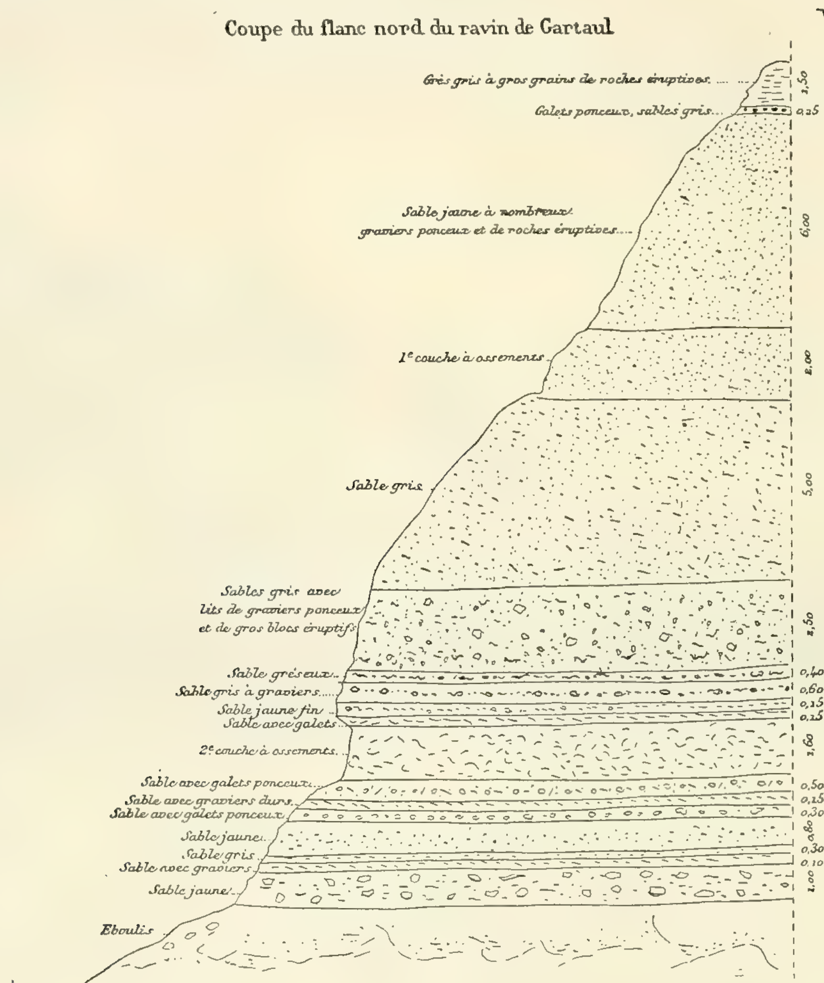


FIG. 9.

On reconnaît la couche à ossements par la présence sur le flanc des ravins, de nombreuses

(1) « La gangue des ossements est constituée par une cinérite d'andésite à biotite, hornblende, hypersthène et augite.

« Elle est formée de petits fragments volcaniques de types assez variés mais sans caractère exceptionnel. Un petit lambeau contient de la cordiérite. » (M. A. Lacroix, professeur de minéralogie au Muséum d'Histoire naturelle, membre de l'Institut).

esquilles d'os très blanches, de dents, de chevilles de cornes. Les terrains sans végétation sont recouverts de neige pendant de longs mois d'hiver, de novembre à avril ; leur surface s'amollit et se désagrège sur une profondeur de 7 à 8 centimètres ; pendant l'été le soleil achève sa désagrégation et les vents très violents dans ces ravins entraînent la poussière. Le terrain en place est très dur et compact en profondeur ; les pioches lancées à toute volée s'enfonçaient de 7 à 8 centimètres à peine.

Les couches de sables et de galets étant presque horizontales, l'altitude des lits à ossements était toujours sensiblement la même, entre 1 620 mètres et 1 650 mètres. Il y a généralement deux niveaux épais de 1 mètre à 0m,60, séparés par des couches de sables ; la faune ne diffère pas de l'une à l'autre.

La répartition des ossements est irrégulière, tantôt une journée se passe sans rien découvrir, tantôt les ossements sont très nombreux et enchevêtrés, très difficiles à extraire et souvent il faut sacrifier les pièces moins importantes ou moins bien conservées.

Les os en connection sont rares, de même les crânes articulés avec leur mâchoire inférieure, cependant, j'ai trouvé plusieurs membres complets d'un même individu, des tarses et métatarses entiers; des crânes d'*Acerotherium*, d'*Hipparion*, de Mastodonte, d'Antilope, de Hyène avec leur mâchoire inférieure. La plupart des blocs extraits montrent d'ordinaire des enchevêtrements d'os sans aucunes relations, par exemple seulement des mâchoires inférieures, ou des chevilles de cornes. Les grands os allongés sont toujours placés horizontalement ; les mâchoires inférieures et supérieures très généralement les dents en dessus, les mandibules séparées sont posées à plat.

Dans le terrain même beaucoup d'os sont incomplets, les esquilles sont nombreuses.

Les os longs de grosseur moyenne sont généralement bien conservés, ainsi les métatarsiens d'Hipparions et de gros Ruminants : en revanche l'articulation fémorale du tibia manque presque toujours, de même la tête d'humérus.

Les os de petite dimension sont très rares, leur matière a dû se dissoudre complètement dans le terrain ne laissant que de légères traces charbonneuses. J'ai trouvé cependant beaucoup de petites phalanges de gazelles, mais réunies en un paquet, ce qui indique une conservation exceptionnelle ; en général d'ailleurs les os des petits Ruminants qui vivaient pourtant en troupeaux très nombreux, sont beaucoup plus rares que les os des très grandes Antilopes ou des Giraffidés.

On ne peut objecter que les plus petits os du squelette aient échappé à l'attention d'ouvriers peu exercés, car le travail de dégagement des ossements ne se faisait pas sur le lieu même des fossiles ; les blocs extraits le plus gros possible étaient transportés au lieu du campement, et là sommairement débarrassés de l'excès de gangue ; ils étaient emballés dans des caisses faites sur place et envoyés par caravane à dos de mulet jusqu'à Érivan, d'où ils furent transportés par les chemins de fer russes à Batoum, et de là par bateaux jusqu'à Marseille.

Le Muséum d'histoire naturelle de Paris reçut ainsi 140 caisses représentant 5 000 kilogs environ d'ossements et de gangue. L'atelier de moulage du laboratoire de Paléontologie dégagea

les ossements, minutieux travail qui ne demanda pas moins d'une année, mais qui ne laissa absolument rien de côté.

Les os fossilisés sont moyennement lourds ; beaucoup ont dû être soumis postérieurement à des actions décomposantes.

Lorsqu'un gisement affleure au fond d'un ravin, ou sur le sommet d'un mamelon on découvre très vite les ossements mais ils sont en général inutilisables, à cause de leur friabilité ; l'intérieur en est occupé par des racines de végétaux qui rongent le corps de l'os et le font éclater.

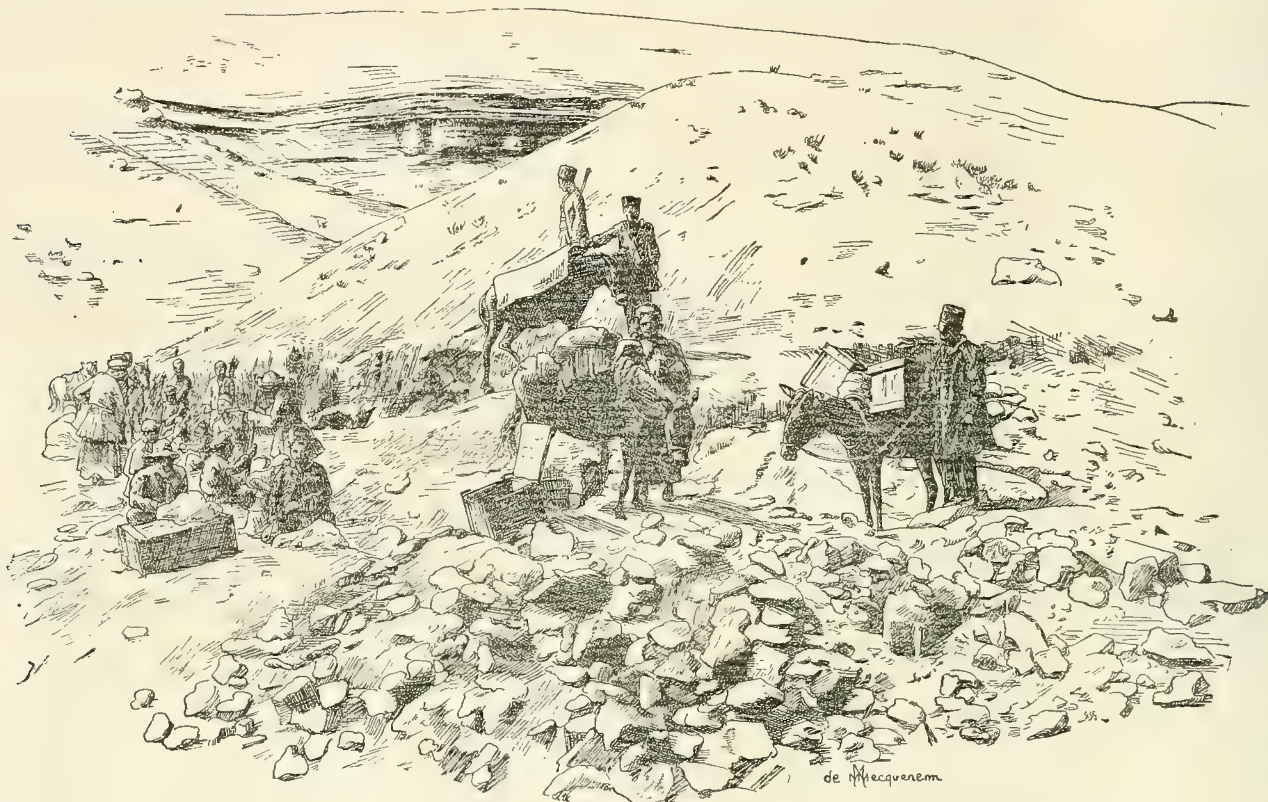


FIG. 10. — Vue des chantiers.

La couleur des os varie beaucoup avec le point exploré ; ils sont tantôt blancs, ce qui est le cas de ceux que l'on ramasse sur la surface du sol, tantôt tout à fait noirs, ou grisâtres, ou bleutés. Ces changements tiennent à la proportion de carbone provenant de la matière organique décomposée sur place pendant la fossilisation ; cela tend à prouver que la décomposition s'est produite dans le sol même après l'enfouissement des os ; la présence dans le terrain de multiples taches noirâtres, et de fibres charbonneuses parle dans le même sens.

Quelle peut être l'origine d'un semblable gisement, comment les ossements ont-ils pu s'accumuler aussi nombreux ?

L'opinion de Pohlig fut que les charognes poussées par le vent et les courants se réunirent au fond d'un estuaire et s'ensablèrent dans les vases ; il croyait à l'existence miocène du lac d'Ourmiah. Je crois que l'apparition d'un lac est bien postérieure.

Au Miocène supérieur existait un plateau très étendu sur lequel vivaient des troupes innombrables d'animaux de tous genres, qui devaient y trouver une alimentation abondante et variée.

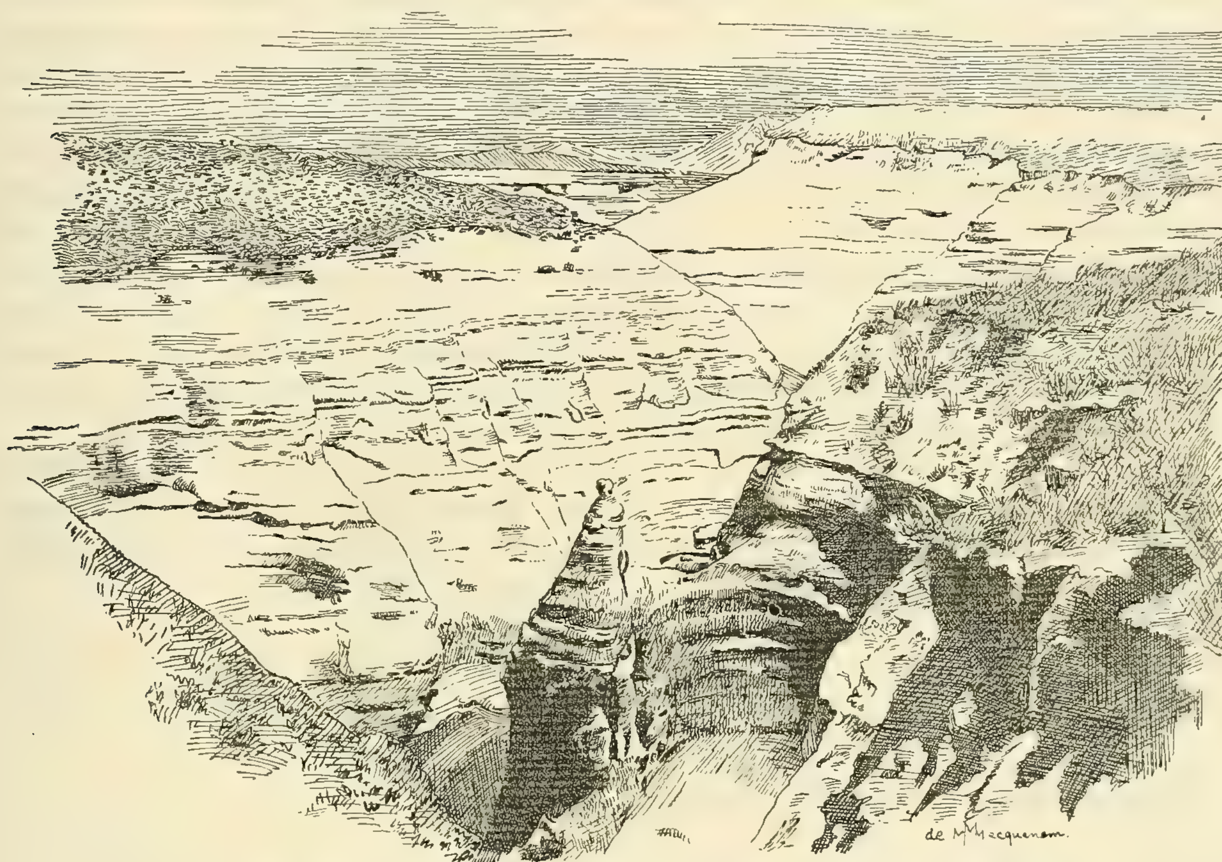


FIG. 11. — Le cañon de la rivière d'Abbasawa, affluent du Murditchaï, dans les collines à ossements.

Les Ruminants qui s'accommodent de gazons tendres et courts, les Périssodactyles qui vivent de feuillages épais, de tiges dures de graminées, les Mastodontes vivant d'herbes et de fruits, nous font prévoir une grande étendue de terrain ouverte à leur existence ; c'est une faune de pays chaud et humide comprenant les animaux voyageurs comme les Gazelles, sédentaires comme les Rhinocéros et les Suidés.

Le gisement de Maragha me semble correspondre à une conservation exceptionnelle d'ossements déposés pendant une longue période, sur le bord de fleuves et de rivières plus ou moins divagants ; il n'y a pas eu de catastrophe brusque causant la mort simultanée de myriades d'ani-

maux ; la présence de deux niveaux distincts contenant des ossements de même faune, la rareté des os trouvés en connexion, la réunion sur un point de restes d'espèces très différentes, s'opposent à cette hypothèse ; au contraire ces phénomènes peuvent s'appliquer à des squelettes exposés assez longtemps aux intempéries et s'enfonçant peu à peu dans des sables volcaniques déplacés par les ruissellements et les crues des rivières.

Un très grand nombre de siècles nous sépare de ces événements ; en étudiant l'âge du gisement de Maragha, Pohlig arrivait à le croire pliocène surtout à cause du peu d'épaisseur des terrains de recouvrement : les lits sableux à intercalations de lits de graviers et de galets roulés s'élèvent sans discordance au-dessus des niveaux à ossements jusqu'à l'altitude maxima de 1 720 mètres, soit cinquante mètres au-dessus ; mais il faut compter avec le temps nécessaire pour l'érosion considérable qui a modifié très complètement la géographie du pays, qui a creusé les ravins profonds du Murditchaï et du Sofitchaï, qui a complètement fait disparaître la falaise de schistes et de calcaires jurassiques qui devait barrer la plaine de Maragha à l'Ouest, réunissant la presqu'île de Khaneghia aux montagnes de Mendelassar. Le gisement de Maragha apparaît géologiquement comme très ancien, et continuant normalement la série des terrains miocènes, reconnus sans doute possible aux îles du lac. Paléontologiquement la faune en apparaît trop analogue à celle de Pikermi, à celle de Samos pour n'en être pas à peu près contemporaine.

Je ne puis encore donner une description détaillée de toutes les espèces jusqu'ici connues de Maragha. L'obligation de retourner en Perse pour participer aux travaux de la Délégation scientifique me contraint d'en donner un catalogue sommaire et provisoire, à l'exception d'une notice un peu détaillée sur les Rhinocéridés :

Liste des espèces (1).

Acerotherium Persiae (Pohlig, Osborn).

(1) Ouvrages consultés.

Forsyth Major, Considérations nouvelles sur la faune des vertébrés du miocène sup. de Samos. *C. R. Acad. des Sciences*, 2 novembre 1891.

— Le gisement ossifère de Mitylini; extrait de Samos. Étude géologique, paléontologique et botanique de Stefani, Forsyth Major et W. Barbey. Bâle, *Georg*, 1892.

— On the fossil remains from Samos. *Zoological Magazine*, t. III, 1893, pp. 69-73.

Albert Gaudry, L'âge de la faune de Pikermi, de Samos et de Maragha. *Bull. Soc. Geol.*, 3e série, t. XIII, 1886.

— Animaux fossiles et géologie de l'Attique. Paris, 1862.

— Animaux fossiles du Mt Léberon (Vaucluse). Paris, 1875.

— et Marcellin Boule, Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires. *L'Elasmotherium*. Paris, 1888.

C. Grewingk, Ueber fossile Säugethiere von Maragha in Persien. *Verhandl. der geolog. Reichsanstalt*, 1881, p. 296.

R. Günther, Les os de Kirdjawa. Contributions à l'hist. nat. du lac d'Urmiah. N. W. Persia et ses environs. *Journal de la Soc. Linnéenne de Londres*. Zoologie, vol. 27.

Rhinoceros Morgani (n. sp.).

Ancylotherium Pentelici (Gaudry et Lartet).

Un fémur, incomplet, trois tibias et un péroné ; plusieurs os du carpe, métacarpiens et phalanges, des métatarsiens incomplets.

J'ai recueilli en outre un fragment de mâchoire inférieure que je rapporte à l'*Ancylotherium* dont on ne connaissait pas jusqu'à présent la dentition.

Hipparion gracile (Christol).

Une multitude de pièces, crânes et os des membres.

Sus erymanthius (Roth et Wagner).

Deux crânes et plusieurs mâchoires inférieures, cinq vertèbres cervicales, un pied postérieur presque complet.

Maraghatherium (n. g. n. sp.).

Je désigne sous ce nom provisoire un Ruminant de très grande taille représenté par une mandibule inférieure (fig. 12), un tibia, un métacarpien.

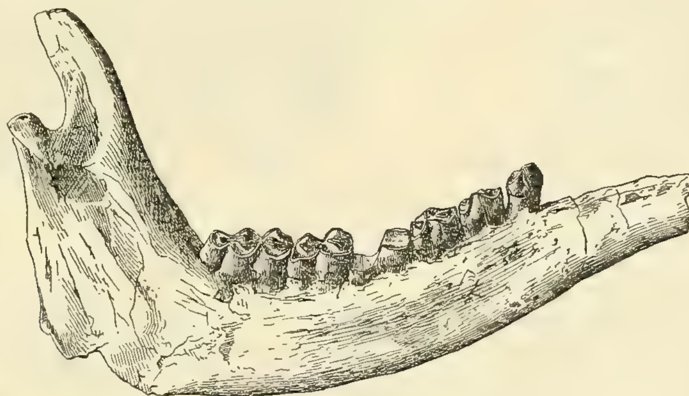


FIG. 12. — Maraghatherium. Réduction à 1/5.

Il se pourrait que cette mandibule représentât la mâchoire inférieure du *Sivatherium*. Les dents s'écartent nettement de celles de l'*Helladotherium* ; les prémolaires ont des dimensions

KITTL, Saügethierefauna von Maragha. *Verhandlungen der KK. geolog. Reichsanstalt*, 1885, 397.

LYDEKKER, Paleontologia indica. Vertebrata.

RODLER, Ueber Urmiatherium Polaki. *Denkschrif. der Math. Natur. W. Classe der K. Acad. der Wissenschaften.* Vienne, 1889.

RODLER et WEITHOFER, Die Wiederkauer der Fauna von Maragha. Vienne, 1890. *Denkschrif. der. Math. Naturw. Classe. der K. Acad. der Wissensch.*, vol. 57.

SCHLOSSER, Die fossilen Cavicornia von Samos. *Beiträge zur Pal. und Geol. Osterreich-Ungarns und des Orients*, Bd. XVII. Vienne, 1904.

WEITHOFER ANTON., Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Pikermi bei Athen. *Beiträge zur Paleontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients.* Bd. VI. Vienne, 1888, pp. 225-292.

supérieures relativement aux molaires ; la dernière molaire est considérable avec un talon très développé. La muraille externe des molaires est très plate sans saillies.

Longueur de la rangée de dents. . . . . $0^m,025$

DIMENSIONS INDIVIDUELLES DES DENTS	LONGUEURS	LARGEURS
Pm. 2	28	17
Pm. 3	36	22
Pm. 4	38	26
M. 1	43	28
M. 2	45	32
M. 3	63	33

Longueur du tibia. . . . . $0^m,65$
Longueur du tibia de l'*Helladotherium Duvernoyi*. . . . . $0^m,49$

Helladotherium Duvernoyi (Gaudry).

Alcicephalus Neumayri (Rodler et Weithofer).

Un arrière-crâne bien conservé, des dents supérieures isolées, une mandibule inférieure d'adulte, une mandibule inférieure de jeune individu, de nombreux os des membres se rapportant à plus de quinze individus.

Cette forme diffère surtout de celle de Pikermi par la présence d'un cément abondant; il y a quelques différences de détail.

Camelopardalis attica (Gaudry).

Camelopardalis vetusta (Wagner).

Alcicephalus cœlophrys (Rodler et Weithofer).

Deux palais presque complets, une mandibule inférieure; quelques os des membres incomplets. La dentition est tout à fait celle que Weithofer a représentée dans son mémoire sur la faune de Pikermi.

Urmiatherium Polaki (Rodler).

Un arrière-crâne en très bon état, un atlas, un axis, et quatre autres vertèbres cervicales (fig. 13).

Les chevilles des cornes, étroitement soudées, sont implantées sur les pariétaux et le frontal; elles ont ainsi une base énorme qui fait présager un gigantesque appareil de cornes ; les vertèbres du cou, d'une forme tout à fait originale, montrent que la tête et le cou étaient absolument rigides et presque sans mouvement possible de rotation ou de flexion. Ce fait est en harmonie avec le poids probablement écrasant de l'appareil cornu.

Je rapporte à cet animal, quoique dubitativement, des dents isolés et des mandibules inférieures, à cause de l'analogie de leurs caractères avec les échantillons du *Criotherium argalioides* de Samos et l'*Hydaspitherium*, qui se rapprochent de l'*Urmiatherium* par la forme de l'arrière-crâne, èt en particulier l'extension anormale du basilaire.

Palaeoryx Pallasii.

Un crâne entier, des fragments de mâchoires supérieures, de nombreuses mandibules inféférieures.

Cette espèce paraît plus voisine de la variété de Samos, plus grande que celle de Pikermi.

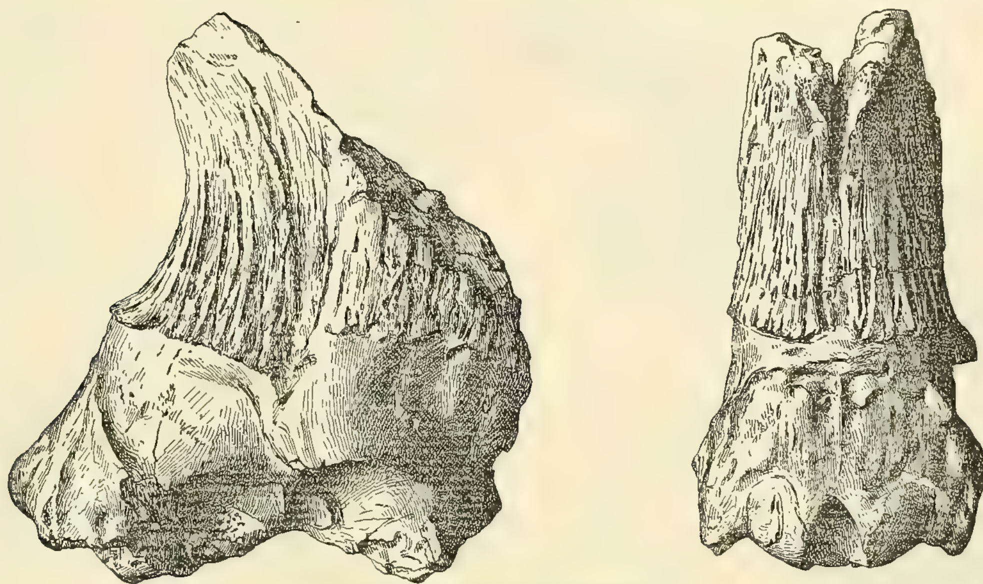


Fig. 13. — Urmiatherium Polaki.

Protoryx Carolinæ (F. Major).

Un crâne entier, une paire de chevilles de cornes, des dents isolées.

Tragocerus amaltheus (Gaudry).

Deux crânes dont l'un sans cornes doit représenter la biche ; M. Gaudry avait trouvé à Pikermi des arrière-crânes et crànes très nombreux et pourvus de cornes ; il avait conclu à l'existence de cornes chez la biche. Weithofer donne cependant de Pikermi une reproduction d'un crâne de biche sans cornes, et mon échantillon est semblable.

Protragelaphus Skouzesi (Dames).

Deux beaux crânes, de nombreuses paires de chevilles de cornes, des mâchoires et mandibules isolés.

Les cornes s'écartent en se tordant sur elles-mêmes comme dans le *Paleoreas* mais il n'y a sur la cheville de corne qu'une seule arête au lieu de deux, et elle part du côté extérieur au-dessus de l'orbite.

Cette espèce est plus grande que le *Paleoreas Lindermayeri.*

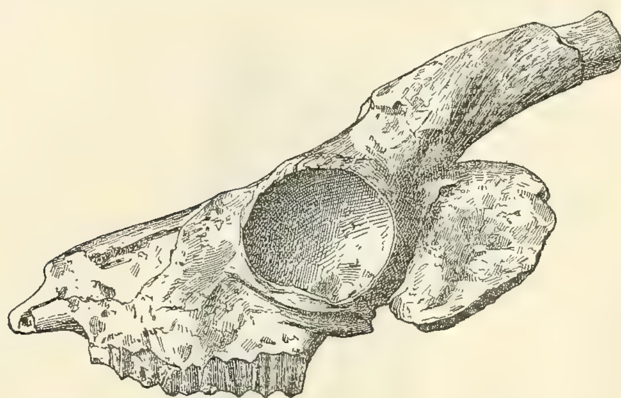
Tragelaphus Houtum-Schindleri (Rodler).

Protragelaphus Zitteli (Schlosser)

Paleoreas Lindermayeri (Gaudry).

Plusieurs crânes avec leurs chevilles de cornes; l'un est en connexion avec sa mâchoire inférieure; nombreuses dents isolées, palais et mandibules; plusieurs paires de chevilles et chevilles isolées.

Cette espèce est très voisine du *Palaeoreas Lindermayeri* de Pikermi; cependant on peut tenir compte de légères différences, pour conserver le nom de Rodler; les chevilles de cornes sont moins droites, les larmiers sont plus marqués.



Antidorcas ? Gaudryi (n. sp.).

Un crâne sans dents, une paire de chevilles presque complète; des mâchoires inférieures et supérieures attribuées dubitativement.

Rodler et Weithofer avaient distingué des parties inférieures de chevilles de cornes et avaient cru reconnaître l'*Helicophora rotundicornis* de Pikermi.

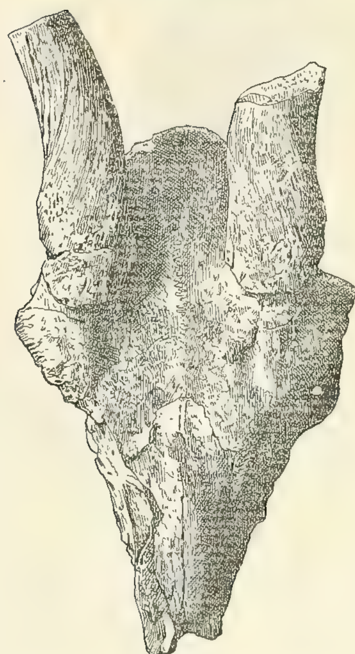


FIG. 14. — Antidorcas Boulei (n. sp.).

L'espèce dont nous parlons en est bien distincte, les chevilles de corne au lieu de tourner en hélice autour d'un axe s'infléchissent fortement en arrière en divergeant.

Les extrémités des chevilles se retournent finalement l'une vers l'autre, ce qui me fait rattacher cette espèce au genre *Antidorcas*.

La section des chevilles, circulaire à la base, s'aplatit en ovale progressivement.

Antidorcas Rothii (Gaudry).

Trois paires de chevilles de cornes, tout à fait analogues à celles de Pikermi.

J'ai réuni provisoirement à cette espèce un crâne dont les chevilles sont brisées, plusieurs mandibules isolées.

Antidorcas Atropatenes (Rodler et Weithofer).

Plusieurs chevilles de cornes.

Cette espèce a des cornes analogues à celles de l'*Antidorcas Rothii,* mais la section en est beaucoup plus ronde, et la direction plus rectiligne avec des sillons moins prononcés.

Antidorcas Boulei (n. sp.).

Un beau crâne muni de ses chevilles de cornes, nombreuses mandibules inférieures, et chevilles de cornes.

Cette espèce représente le plus petit des Ruminants de Maragha ; les chevilles de cornes sont très courtes et rapprochées, très lisses.

Je ne connais pas d'espèces d'*Antidorcas* pouvant être confondues avec celle-ci.

Gazella capricornis (Rodler et Weithofer) = *Gazella brevicornis*.

Un crâne complet avec ses chevilles de cornes, nombreuses chevilles isolées (fig. 15).

Les chevilles de cornes atteignent des dimensions supérieures à celles de Pikermi, sont renflées à la base, de section très nettement ovale avec des côtes longitudinales et se recourbent gracieusement en arrière. La dentition est tout à fait celle de la *Gazella brevicornis* de Pikermi.

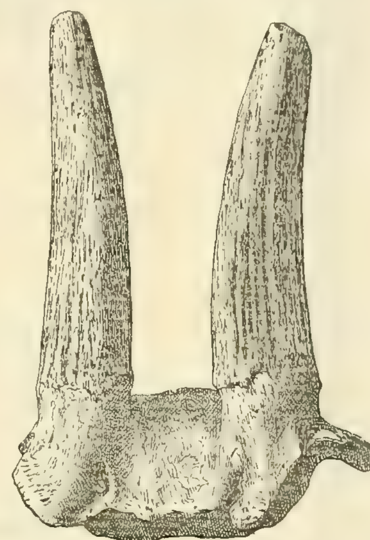


FIG. 15. — Gazella capricornis.

Gazella Gaudryi (Schlosser).

J'ai distingué les chevilles de cornes de cette espèce de la précédente, parce qu'elles sont beaucoup moins fortes à la base, plus écartées, de section plus circulaire avec des côtes plus saillantes, enfin beaucoup plus droites. Je les rapporte à la *Gazella Gaudryi* de Samos, bien que l'on puisse trouver des formes de passage entre cette espèce et la précédente.

Mastodon Pentelici (Gaudry).

Une partie antérieure du crâne, plusieurs mâchoires supérieures de jeunes et d'adultes, des dents isolées, deux mâchoires inférieures, des défenses supérieures, une défense inférieure qui a $1^{m}20$ de longueur avec un diamètre de 12 centimètres à la base ; deux omoplates, deux humérus, deux radius et cubitus étroitement joints, de nombreux os du carpe et quelques phalanges, deux fémurs complets, un tibia, plusieurs rotules, des calcaneums et des astragales, quelques phalanges.

C'est l'espèce de Pikermi ; elle avait des membres lourds et une très grande taille. Elle était très abondamment représentée à Maragha.

Hyænarctos punjabiensis (Lydekker).

Une mandibule presque complète, la canine est malheureusement brisée ; une base inférieure d'humérus.

Felis brevirostris (Croiz. et Sob.).

Un petit crâne avec deux molaires, un fragment de mandibule inférieure.

Machairodus orientalis (Kittl).

Un fragment de canine ; un fragment de cubitus.

Ictitherium robustum (Gaudry).

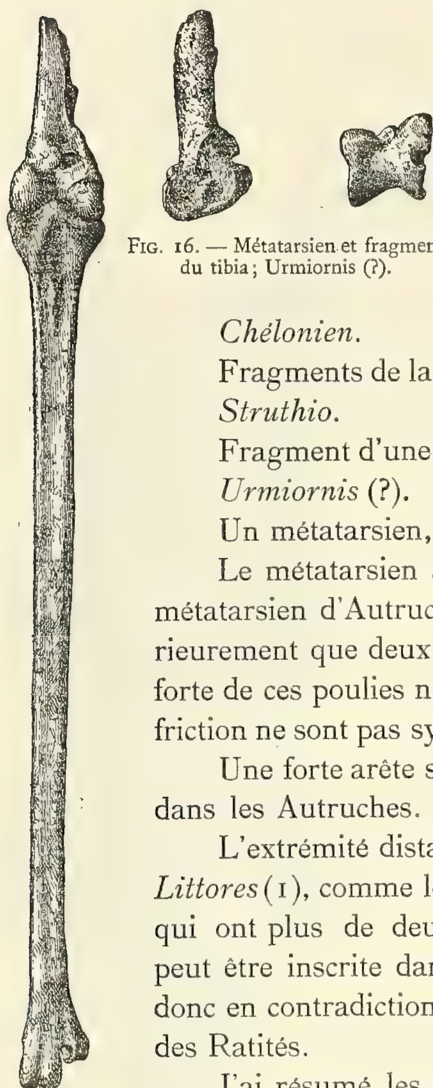
Deux mandibules inférieures incomplètes, un fragment d'humérus, un fragment de fémur.

Ictitherium hipparionum (Gaudry).

Deux beaux crânes, un fragment de mâchoire inférieure.

Hyæna eximia (Roth et Wagner).

Trois crânes dont l'un très beau est en connexion avec la mâchoire inférieure ; de nombreuses dents isolées, un fragment de radius, des phalanges, des coprolithes.


FIG. 16. — Métatarsien et fragment du tibia ; Urmiornis (?).

Viverridé indéterminé.

Un fragment de mandibule inférieure.

Mesopithecus Pentelici (Gaudry).

Une très belle mâchoire inférieure de mâle, un fragment de radius, un autre de fémur, une phalange, appartenant à un même individu.

Chélonien.

Fragments de la carapace dorsale, un humérus.

Struthio.

Fragment d'une phalange.

Urmiornis (?).

Un métatarsien, l'extrémité inférieure de tibia correspondante.

Le métatarsien a $0^{m},28$ de longueur, il se rapproche par ses caractères d'un métatarsien d'Autruche, mais il est beaucoup plus grêle relativement. Il n'y a inférieurement que deux poulies distales, caractère bien net d'oiseau coureur : la plus forte de ces poulies n'a pas le même axe que le corps de l'os ; et les deux surfaces de friction ne sont pas symétriques de chaque côté de l'arête de séparation.

Une forte arête suit longitudinalement en arrière le bord externe de l'os, comme dans les Autruches.

L'extrémité distale du tibia rappelle plutôt les formes des oiseaux de littoral ou *Littores* (1), comme le *Leptophilus Argala,* le *Scops Virgo,* le *Phœnicopteris ruber* qui ont plus de deux doigts. La poulie en est divisée en deux lobes ; la base peut être inscrite dans un carré, elle indique plutôt une position de stabulation ; donc en contradiction avec les caractères du métatarse qui se rapportent à la famille des Ratités.

J'ai résumé les résultats acquis de Maragha dans le tableau d'ensemble ci-contre ; le tableau page 56 fait connaître les listes précédemment données.

La faune de Maragha paraît un peu plus récente que celle de Pikermi, contemporaine de celle de Samos, nettement antérieure à celle des Siwalik.

La faune d'Eppelsheim et de Styrie semble plus ancienne que celle de Pikermi, antérieure elle-même aux faunes de Concud et d'Aubignas (Ardèche), ainsi que du mont Léberon.

Il semble, d'après la longue liste d'espèces que nous avons dressée, s'établir de plus en plus

(1) Karpenter.

l'idée d'immenses troupeaux d'herbivores répandus sur les terrains du Miocène supérieur européen.

A la même époque apparaissent de nombreux volcans; de nombreux soulèvements et des bouleversements se produisent. A Maragha nous trouvons en particulier, comme à Aubignas, les dépôts de Vertébrés en intime relation avec les phénomènes volcaniques.

Je ne puis donc mieux conclure cette étude générale sur la faune de Maragha que par cette citation de mon vénéré maître M. A. Gaudry. « ... Ainsi l'Europe aurait vû se produire à la fois les plus imposantes manifestations du monde physique et du monde organique; d'une part, les phénomènes volcaniques; d'autre part, le développement de la faune du Miocène supérieur, qui marque le moment où les Mammifères ont été les plus forts, les plus majestueux et les plus nombreux. »

MARAGHA	PIKERMI (ESPÈCES VOISINES OU IDENTIQUES DE)	SAMOS (ESPÈCES LES PLUS VOISINES DE)	SIRVALIK HILLS (ESPÈCES LES PLUS VOISINES DE)
Rhinoceros Morgani (n. s. p.).	»	»	»
Acerotherium Persiae.	»	Acerotherium Schlosseri.	Aceroth. Blanfordi.
Ancylotherium Pentelici.	A. Pentelici.	A. Pentelici.	»
Hipparion gracile.	H. gracile.	H. gracile.	»
Sus erymanthius.	S. erymanthius.	S. erymanthius.	»
Maraghatherium (n. s. p.).	»	»	Sivatherium.
Camelopardalis attica.	C. Attica.	C. attica.	»
Helladotherium Duvernoyi.	H. Duvernoyi.	H. Duvernoyi.	»
Urmiatherium Polaki.	»	Criotherium argalioïdes.	Hydaspitherium.
Paleoryx Pallasii.	P. Pallasii.	P. Pallasii.	»
Protoryx Carolinae.	P. Carolinae.	P. Carolinae.	»
Tragoceras amaltheus.	T. amaltheus.	T. amaltheus.	»
Protragelaphus Skousezi.	P. Skousezi.	»	»
Tragelaphus Houtum Schindleri.	Palæoreas Lindermayeri.	P. Lindermayeri.	»
Antidorcas Gaudryi (n. sp.).	»	»	»
Antidorcas Rothii.	A. Rothii.	»	»
Antidorcas Atropatenes.	»	»	»
Antidorcas Boulei (n. sp.).	»	»	»
Gazella brevicornis.	Gazella brevicornis.	Gazella deperdita.	»
Gazella Gaudryi.	»	Gazella Gaudryi.	»
Mastodon Pentelici.	M. Pentelici.	M. Pentelici.	M. Perimense.
Hyænarctos punjabiensis.	H. Sivalensis.	»	H. punjabiensis. sivalensis.
Felis brevirostris.	»	Felis Neas.	»
Machairodus orientalis.	Machairodus.	Machairodus.	»
Ictitherium robustum.	I. robustum.	I. robustum.	»
I. hipparionum.	I. hipparionum.	I. hipparionum.	»
Hyæna eximia.	H. eximia.	H. eximia.	»
Viverridé.	Mustela palæattica.	M. palæattica.	»
Meles Maraghanus.	»	M. Maraghanus.	»
Meles Polaki.	»	»	»
Mesopithecus Pentelici.	M. Pentelici.	»	»
Struthio.	»	Struthio Caratheodoris.	Struthio asiaticus.
Urmiornis.	»	»	»
Tortue.	Testudo.	Testudo.	»

FAUNE DE MARAGHA D'APRES LES TRAVAUX ANTÉRIEURS

Dr POHLIG (1884)	KITTL (1887)	RODLER ET WEITHOFER (1888)	FORSYTH MAJOR (1903)
Felis brevirostris.	(Kittl) Machairodus orientalis.	»	»
	(Croiz. et Job). Felis brevirostris.	»	»
Hyæna eximia.	(Roth et Wagner) Hyæna eximia.	»	Hyæna eximia (Roth et Wagner).
Canis (?)	(Gervais) Palhyæna hipparionum.	»	Ictitherium hipparionum (Gaudry).
	(Kittl) Meles Polaki.	»	»
	(Kittl) Meles Maraghanus.	»	Meles Maraghanus (Kittl).
»	»	»	»
Mastodon sp.	Mastodon Pentelici.	»	Mastodon Pentelici (Gaudry Lartet).
	Mastodon sp.	»	M. sp. (Maj.).
Sus. sp.	(Roth et Wagner) Sus erymanthius.	»	Sus erymanthius (Roth et Wagner).
Hipparion gracile.	(Kaup. de Christol) Hipparion gracile.	»	Hipparion mediterraneum (Hensel).
Onagre (?)	H. Richtofeni.	»	»
»	H. nouvelle forme.	»	»
Rhinoceros Persiae (Pohlig).	(Kaup.) Rhinoceros Schleiermacheri.	»	Rhinoceros Blanfordi (Lydekker).
R. tichorhinus.	(Lydekker) Acerotherium Blanfordi.	»	»
R. Blanfordi.	(Falconer) A. antiquitatis.	»	Orycteropus Gaudryi (Maj.).
Bubalus.	»	Urmiatherium Polaki (Rodler).	Criotherium argalioïdes (Maj.).
Helladotherium Duvernoyi.	(Gaudry) Helladotherium Duvernoyi.	Alcicephalus Neumayri (Rod. Weith.).	Samotherium Boissieri (Maj.).
Giraffa attica.	(Gaudry) Giraffa attica.	Alcicephalus coelophrys (Rod. Weith.).	»
»	(Wagner) Palæoryx Pallasii.	Paleoryx Pallasii (Gaudry).	Paleoryx Pallasii (Gaudry).
Cervus.	»	»	Protoryx longiceps (Maj.).
»	»	»	P. Gaudryi (Maj.).
Tragoceras.	Tragoceras sp.	Tragocerus amaltheus (Gaudry).	Tragocerus amaltheus (Gaudry).
Gazella brevicornis.	(Gaudry) Gazella brevicornis.	Gazella deperdita (Gervais).	Gazella deperdita (Gaudry).
»	»	Gazella capricornis (Rod. et Weith.).	Gazella brevicornis (Gaudry).
Antilope Antidorcas (Maj.).	»	Helicophora rotundicornis (Weithofer).	Helicophora rotundicornis (Weithofer).
»	»	Antidorcas Atropatenes (Rod. et Weith.).	Antilope sp. (Major).
»	»	Protragelaphus Skouzesi (Dames).	Prostrepsiceros (?) sp. (Major).
Paleoreas. sp.	(Wagner) Paleoreas Lindermayeri.	»	Paleoreas Lindermayeri (Gaudry).

Formations récentes et genèse du lac d'Ourmiah.

J'ai montré que les dépôts marins du Miocène inférieur s'étaient faits dans la région d'Ourmiah sur les couches déjà plissées du Jurassique; le soulèvement du plateau persan dut produire à son début le retrait de cette mer, à laquelle succéda un régime d'étangs d'eaux douces et saumâtres, auquel correspondent les dépôts argileux et marneux. Ils résultent de la destruction des calcaires antérieurs. Après l'éruption volcanique du Sahend, les dépôts de sables cinéritiques formèrent un grand plateau, et les débris nombreux des Vertébrés indiquent un assèchement plus net. La fin du soulèvement du plateau persan portant l'altitude de ces terrains à 1 680 mètres environ au-dessus des dépressions de la Caspienne (60 mètres) et de la mer Noire, détermina la circulation très active des eaux fluviales qui creusèrent le bassin actuel du lac d'Ourmiah; je ne puis dire quel mouvement des terrains barra postérieurement leur route; cependant il semble que les centres éruptifs qui sont au Nord de Tauris en ont été les facteurs, et cela parce que les couches du Miocène moyen ont été plissées au Nord du Sahend, alors qu'elles restaient horizontales à l'Ouest et au Sud.

En tous cas, la présence des couches cinéritiques sableuses horizontales à Guverchin Kala et à Maragha, bien au-dessus du niveau actuel des eaux du lac, montrent qu'il y a eu un creusement postérieur à leur formation. Le lac d'Ourmiah ne peut donc être le reliquat d'une mer miocène, comme l'avait indiqué Pohlig (1). Il reste à donner les raisons de l'extrême salinité de ses eaux. La nappe d'eau est actuellement en voie d'assèchement, c'est-à-dire perd par évaporation plus d'eau qu'elle n'en reçoit.

Elle était primitivement beaucoup plus étendue qu'aujourd'hui, inondait les plaines de Maragha, de Tauris, de Salmas et de Soldouz. Nous en avons la preuve parce qu'à Sardaroud les couches sédimentaires se présentent coupées vers l'Ouest en falaises. D'après leur niveau, nous pouvons supposer que le lac a baissé de 150 mètres environ.

La principale cause de l'abaissement du plan d'eau est la diminution des apports fluviaux. Celle-ci se rapporte d'autre part aux progrès de l'érosion qui restreint continuellement l'étendue des surfaces couvertes par les neiges, qui approvisionnent régulièrement les sources, et au déboisement. La disparition de végétation naturelle a pu modifier l'état hygrométrique de l'atmosphère; l'air est toujours très sec, ce qui rend l'évaporation très active; enfin, depuis l'apparition de l'homme, les cultures, qui dans une terre aussi riche en éléments volcaniques sont très anciennes, ont nécessité des irrigations abondantes et augmenté la surface d'évaporation.

La concentration très grande des eaux du lac ne serait peut-être pas seule capable de produire la salinité actuelle des eaux, si les rivières du bassin n'étaient pas en général très chargées de sel et de sulfate de chaux.

Le docteur Erich Zugmeyer, qui visita l'Azerbaïdjan en 1904, m'a envoyé de Khoï une

(1) R. Günther dit dans son ouvrage précédemment cité : La faune du lac d'Ourmiah est plutôt une faune d'eau douce qu'une faune de mer.

Pohlig a recueilli dans les travertins des bords du lac des coquilles actuelles d'eau douce.

coupe des collines qui séparent le lac d'Ourmiah de la vallée de l'Araxe. Au-dessus du calcaire miocène sont des argiles à la base desquelles s'intercale une couche de sel d'une dizaine de mètres d'épaisseur. On comprend ainsi que les rivières du bassin du lac d'Ourmiah soient très chargées de chlorure de sodium; ajoutons que les marnes sont souvent gypseuses et que les sables cinéritiques renferment parfois des cristaux de gypse et même du soufre, résultat des décompositions chimiques par les eaux d'intercirculation.

De nombreuses sources thermales très minéralisées viennent encore apporter leur tribut de sels métalliques; j'ai cité les sources des collines jurassiques de Mendelassar; on en trouve encore à Soummou dans la vallée du Kalatchaï, dans les environs de Dachkesen, et au débouché de la vallée du Toufargantchaï. Le dernier des pics éruptifs de la chaîne appelée Kaflan-Kouh se nomme Bochkéré; il a tout à fait l'aspect classique d'un puy; son sommet est à une altitude de 1730 mètres, il domine la plaine d'environ 400 mètres. Depuis sa base jusqu'au lac, le terrain est constitué par du calcaire, dépôts de sources incrustantes qui sourdent d'ailleurs actuellement.

Ces dépôts sont près du village de Dachkesen, sous la forme de faux onyx ou carbonate de chaux diaphane, teinté de rose et de vert (1); leur exploitation fut autrefois assez active; on en a tiré des dalles d'un mètre de longueur, de 0,15 à 0,20 d'épaisseur, qui ont servi à faire des revêtements, et probablement ceux que l'on remarque au fond de la mosquée Bleue à Tauris.

Pour toutes ces raisons, la salinité des eaux du lac, actuellement les 3/5 de celle de la mer Morte, ne peut que croître et atteindra probablement ce même degré.

Dans les plaines de Soldouz et de Miandoâb se trouvent plusieurs étangs aujourd'hui presque desséchés, autrefois rattachés à la mer d'Ourmiah.

L'un d'eux a une largeur de plusieurs kilomètres; on peut le traverser en été en passant sur une croûte de sel cristallisé au-dessus des boues.

Le lac d'Ourmiah aura-t-il un sort semblable? ses dimensions actuelles et la moindre action de l'évaporation sur une solution plus saturée font penser qu'il n'y arrivera que très tardivement. Sa surface doit diminuer progressivement, et les cultures gagner peu à peu de son côté dès que les sels imprégnant les terrains auront cédé aux actions dissolvantes des eaux d'irrigation.

Ces boues d'éléments éruptifs sont d'une fertilité exceptionnelle et le Sahend ne dément point la réputation que l'on décerne aux pentes volcaniques; grâce à lui, la province d'Azerbaïdjan a le bon renom d'une province riche, fertile et intelligente entre toutes celles de la Perse. C'est pourquoi les villages y sont nombreux et bien peuplés. Si les animaux du Miocène supérieur ont totalement disparu de la contrée, remplacés par une faune sauvage très rare, d'Ours, de Chacals et de Loups, de Lièvres et de Rongeurs, du moins l'humanité, solidement installée sur les terres qu'ils ont délaissés, semble devoir y progresser merveilleusement.

(1) Analyse des marbres de Dachkesen d'après Abich :

Co^3Ca.	95
Co^3Mg.	1
FeO.	3
	99

DESCRIPTION DES MAMMIFÈRES FOSSILES DE MARAGHA

RHINOCÉRIDÉS

Historique.

En 1884, le Dr Pohlig a donné des Rhinocéridés de Maragha la liste suivante (1):

Rhinoceros Persiae (Pohlig).

Rhinoceros var. *tichorhinus*.

Rhinoceros Blanfordi (Lydekker).

En 1887, Kittl les a signalés différemment (2) :

Rhinoceros Schleiermacheri (Kaup).

Acerotherium Blanfordi (Lydekker).

Acerotherium antiquitatis (Flesner).

Dans la Paléontologie de R. A. Zittel (1894, tome IV, pp. 288-300) on trouve cités de Maragha :

Rhinoceros Persiae (Rodler).

Acerotherium.

Rhinoceros Schleiermacheri.

Les échantillons que j'ai recueillis m'ont permis de constater la présence d'un *Acerotherium* et d'un *Rhinoceros* ; le premier est l'*Acerotherium Persiae,* indiqué par Pohlig et très sommairement décrit par Osborn (3) ; le deuxième est une espèce nouvelle pour laquelle j'ai proposé le

(1) On the pliocene of Maragha. *Quart. Journal of the geological Society,* 1886, tome XLII.

(2) *Annalen des KK. naturhist. Hofmuseums von Wien,* 1887, t. II.

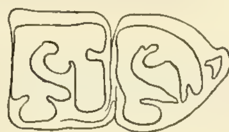


Fig. 17. — Seul croquis d'Osborn.

(3) Phylogeny of the Rhinoceroses of Europa. *Bull. American Museum of Natural History,* vol. XIV, 1900, p. 256.

nom de *Rhinoceros Morgani* (1), le dédiant au savant explorateur M. J. de Morgan, Délégué général en Perse du ministère de l'Instruction Publique.

ACEROTHERIUM PERSIAE

Les principales pièces que j'ai recueillies sont les suivantes : deux crânes de jeunes animaux, deux crânes d'adultes, dont l'un, avec la mâchoire inférieure en connexion ; plusieurs crânes incomplets ; cinq mâchoires inférieures ; six atlas, de nombreuses vertèbres, un fragment important des os du bassin avec le sacrum ; cinq humérus, sept radius et cubitus, deux onciformes, huit métacarpiens ; trois fémurs, quatre tibias, deux péronés, cinq rotules, sept astragales et calcanéums, trois scaphoïdes, un cuboïde, quatre métatarsiens.

Description du crane.

Le crâne n'est pas plus grand que ceux des Rhinocéros actuels, mais il est plus étroit. Les os nasaux sont droits, lisses, arqués transversalement dans leur moitié postérieure ; leur ligne de soudure est nette presque jusqu'à la suture frontale ; ils ne portaient point de corne ; leur extrémité, en pointe effilée sans échancrure, reste un peu en arrière de celle des prémaxillaires ; ceux-ci sont grêles, sans traces de dents ; ils s'avancent peu en avant de la première prémolaire. Le fond de l'échancrure nasale correspond verticalement au bord antérieur de la quatrième prémolaire.

Le frontal est plat, limité de part et d'autre par deux crêtes qui se détachent des apophyses post-orbitaires, se rapprochent l'une de l'autre, puis divergent pour se raccorder à la crête occipitale. Ces deux crêtes n'existent pas chez les jeunes individus.

Une légère bosse fait saillie sur le frontal un peu en arrière de la suture fronto-nasale ; elle indique peut-être la place d'une corne ; mais on n'observe en ce point, ni rugosité spéciale, ni stries rayonnantes.

La face supérieure du crâne présente l'aspect de deux triangles dont la base commune passerait un peu en avant des apophyses post-orbitaires. Les nasaux sont reliés au frontal par une ligne bien continue sans ressauts.

L'orbite est grande et circulaire ; elle est limitée en arrière inférieurement par une crête détachée du jugal. Le bord antérieur orbitaire correspond verticalement à la deuxième arrière molaire (bord antérieur).

(4) Le gisement de vertébrés fossiles de Maragha ; R. de Mecquenem. *C. R. Acad. Sciences,* 27 novembre 1905.

L'arcade zygomatique est haute et mince ; elle fait peu saillie. Il y a généralement trois trous sous-orbitaires situés sur le bord inférieur de l'échancrure nasale.

Le conduit auditif externe est fermé inférieurement par la jonction à leur base des apophyses post-glénoïdes et post-tympaniques ; il est très à l'arrière du crâne.

La face occipitale, rectangulaire, est plus haute que large ; la crête transverse, légèrement flexueuse, tombe de part et d'autre sans brusquerie ; deux lignes saillantes partent du foramen, divergent vers le haut, comprenant entre elles une dépression au-dessous de la crête.

Le trou occipital largement ouvert est arrondi inférieurement et anguleux dans le haut.

Vu par-dessous, le crâne montre un palais étroit entre deux rangées de dents légèrement obliques, une cavité palatine qui se termine en pointe à hauteur du bord postérieur de l'avant-dernière molaire, une large facette glénoïde.

Les branches de la mâchoire inférieure font un angle peu ouvert ; leur bord inférieur est rectiligne.

Les défenses très développées sortent de fourreaux qui font saillie au-dessous du menton ; elles poussent dans le prolongement des deux crêtes bordant supérieurement la symphyse en avant des rangées de dents ; le menton est très large ; son bord antérieur est en arête aiguë, mais présente près de chaque défense une alvéole ; les petites incisives manquent cependant sur tous les échantillons.

La symphyse est fuyante ; elle commence à hauteur du bord antérieur de la quatrième prémolaire. Le développement de l'extrémité antérieure de la mâchoire inférieure, ses défenses larges, acérées et écartées font opposition à l'atrophie des prémaxillaires et des os nasaux.

Les armes de l'*Acerotherium Persiae* étaient de fortes grandes incisives.

Malgré le grand nombre de crânes et de mâchoires inférieures recueillies, je n'ai pu relever d'indications sexuelles bien nettes ; un des crânes représentés (Pl. I, fig. 1) a une surface particulièrement rugueuse et la mâchoire inférieure qui s'y rapporte indique de fortes défenses, mais d'autre part, ses os nasaux sont plus longs que sur des crânes moins rugueux ; cependant une mâchoire inférieure présente des molaires relativement plus fortes que d'autres échantillons, avec un début de symphyse qui s'élargit beaucoup moins, ce qui indiquerait de moins fortes défenses ; elle pourrait appartenir à la femelle.

Dentition.

Dentition de lait. — Mâchoire supérieure. — Il y a quatre molaires de première dentition ; je n'ai pas observé la première déjà remplacée sur mes échantillons par la première prémolaire d'adulte qui pousse en même temps que la quatrième molaire de lait.

Je n'ai pas observé d'incisives supérieures.

Les trois dernières molaires de lait ont le fût peu élevé et sont allongées ; la muraille externe

couverte de cément montre un fort pli à l'angle antérieur ; un bourrelet existe sur les faces antérieure et postérieure des dents ; le denticule moyen du lobe postérieur détache un crochet dans la vallée moyenne.

La deuxième molaire de lait est plus allongée relativement que les suivantes ; cela tient à l'extension du denticule externe antérieur qui détache même un crochet dans la vallée moyenne.

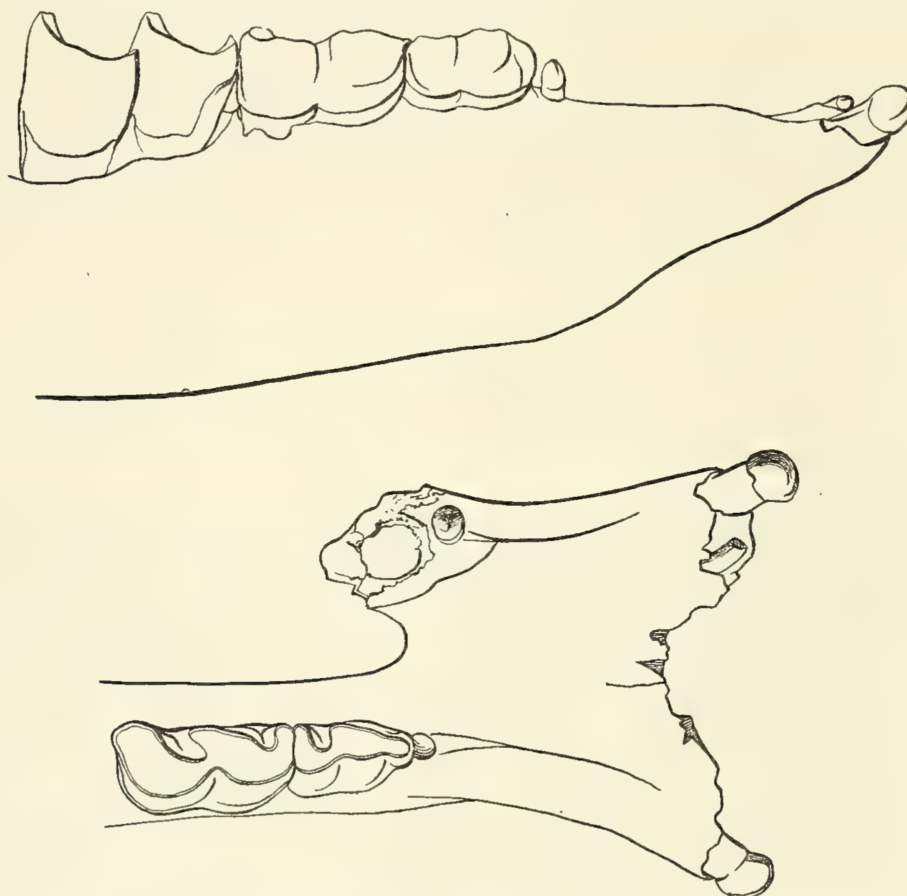


Fig. 18. — Mâchoire inférieure d'un jeune individu montrant la dentition de lait.

Le bourrelet, très développé sur la face antérieure, donne lieu par l'usure à une apparence de premier lobe ; il existe aussi sur la face interne et détache des piliers à l'entrée de la vallée moyenne.

La troisième et la quatrième molaire de lait présentent le denticule interne du lobe antérieur isolé en presqu'île, et un fort crochet dépendant du denticule moyen du même lobe.

La dernière dent a le fût plus élevé que les précédentes ; elle montre un fort pilier au fond de la vallée moyenne qui atteint par l'usure, se réunit au lobe postérieur.

Mâchoire inférieure. — La première dentition comporte à la mâchoire inférieure, de chaque côté, une petite et une grande incisive, quatre molaires (fig. 18).

Les petites incisives sont très rapprochées des défenses, et tombent sans doute de bonne heure.

Les défenses ont le fût cylindrique terminé par une tête arrondie et légèrement renflée.

La première molaire de lait est tout à fait différente des suivantes ; elle est très atrophiée ; son fût cylindrique assez élevé n'a qu'un demi-centimètre de diamètre ; il se termine par une tête courte.

Les autres molaires se distinguent des dents d'adulte par leurs proportions ; elles ont le fût moins élevé et sont plus longues relativement à leur largeur, par suite de l'extension du deuxième lobe. La muraille externe porte un bourrelet qui monte d'arrière en avant sur le premier lobe et entoure la face postérieure du second lobe ; il détache un pilier interlobaire.

De la deuxième dent à la dernière, le croissant du premier lobe tend à se fermer, celui du second à s'ouvrir.

La première arrière-molaire de l'adulte pousse immédiatement en arrière de la dentition de lait ; les trois premières dents de lait sont ensuite remplacées ; la deuxième arrière-molaire pousse en même temps que les défenses de deuxième dentition ; la quatrième molaire de lait est remplacée ; enfin se développe la troisième arrière-molaire.

Deuxième dentition.

Mâchoire supérieure. — La formule dentaire de l'adulte comporte, de chaque côté, quatre prémolaires et trois molaires à l'exclusion des canines et d'incisives.

Les dents ont le fût moyennement élevé, sauf la dernière. La muraille externe très enrobée de cément est plate, sauf un léger pli, correspondant au parastyle, qui est surtout accusé sur les deux dernières arrière-molaires.

Les collines transverses sont peu obliques sur la muraille externe, mais, sur les deux dernières dents la colline antérieure se recourbe en croissant.

Un bourrelet existe sur les faces antérieures, intérieures et postérieures des trois premières prémolaires, disparaît graduellement sur la face interne à partir de la quatrième dent.

La première prémolaire a la forme d'un triangle irrégulier ; les quatre dents suivantes sont rectangulaires ; le diamètre transverse étant le plus grand.

La troisième arrière-molaire est subtriangulaire par la réduction du dernier lobe, dont le denticule externe est représenté par un pilier observé sur la muraille externe à l'angle postérieur.

Le dessin de l'émail est très complexe, remarquable par l'isolement en presqu'île du denticule interne du lobe antérieur ; le denticule interne du lobe postérieur montre seulement une tendance analogue (fig. 18).

Le denticule moyen du lobe antérieur détache un crochet saillant dans la vallée moyenne.

Le lobe postérieur en détache un autre très réduit sur les arrière-molaires, plus net sur les prémolaires.

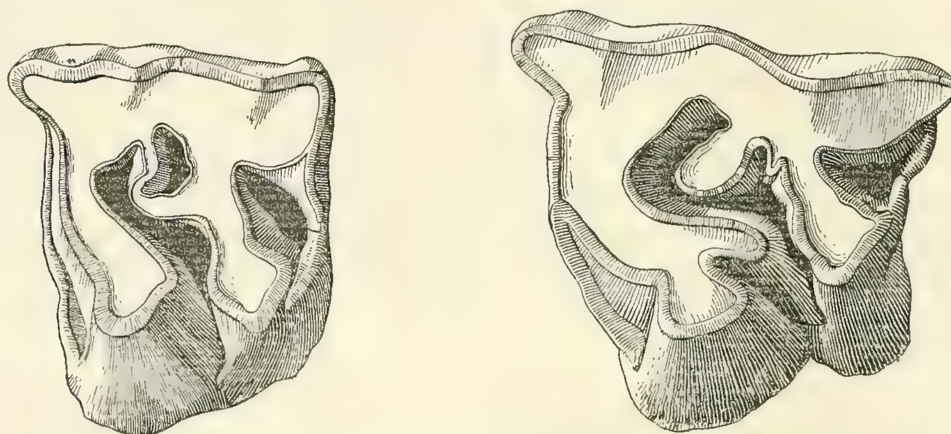


FIG. 19. — IVe prémolaire supérieure. G. N. — IIe arrière-molaire supérieure G. N.

Un crochet interne, dépendant du denticule externe antérieur, est au contraire très réduit sur les prémolaires, important sur les arrière-molaires.

Mâchoire inférieure. — Je n'ai pas observé de petites incisives chez l'adulte ; mais le bord de la symphyse présente des traces d'alvéoles près des défenses.

Celles-ci très puissantes, de section triangulaire, sont pointues avec une arête bien tranchante du côté interne, et sont légèrement concaves vers le haut.

Il y a trois prémolaires et trois arrière-molaires ; elles sont très enrobées de cément ; on distingue pourtant un bourrelet à la base de la muraille externe, montant en avant sur le premier lobe.

Le croissant du premier lobe ouvert dans les prémolaires se ferme dans les arrière-molaires ; le croissant du second lobe subit une modification inverse.

Les tubercules internes réunis par l'usure dessinent un cap arrondi (différence avec la première dentition) et qui ne s'étale pas.

Autres parties du squelette. — La colonne vertébrale est forte ; l'atlas peu élevé a une crête inférieure en pointe, des ailes transverses longues et que ne traverse pas le canal vertébral ; le canal neural est élargi transversalement ; l'emplacement de l'apophyse odontoïde de l'axis, très allongée, est limité supérieurement par des épines osseuses.

Le sacrum est large et épais.

Les membres sont courts avec des têtes d'articulations fortes ; le train de devant est plus bas que le train de derrière ; les métacarpiens sont cependant plus longs que les métatarsiens.

L'omoplate est étroite ; le coracoïde peu saillant ; l'épine se prolonge vers le dos ; la fosse sous-épineuse est profonde.

L'humérus présente une saillie rugueuse à mi-hauteur sur la face interne du corps de l'os. La fosse olécranienne est largement ouverte ; l'épicondyle est développé.

Le radius, beaucoup plus court que l'humérus, présente une cavité profonde sur la face antérieure au-dessous de l'articulation humérale.

J'ignore la raison de cette particularité qui me semble susceptible de l'attention des anatomistes. On l'observe chez *A. fossiger*, et à un degré beaucoup moindre chez le Tapir.

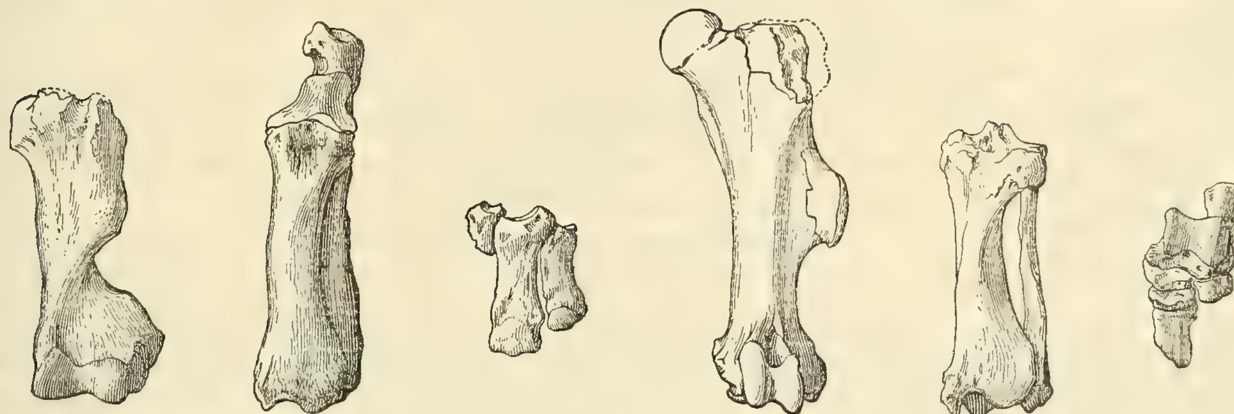


Fig. 20. — A. Persiae : humérus, radius cubitus, fragments de métacarpiens, fémur, tibia, péroné, tarse et métatarsiens.

Les métacarpiens sont courts relativement à ceux des espèces vivantes, très épais, dans leurs extrémités.

Le quatrième doigt des Acerotherium reste douteux ; ni le IVe métacarpien ni l'onciforme ne présentent de facette nette pour la préciser.

Les os du bassin sont très renforcés ; le bord antérieur de l'ilion est épaissi.

Le fémur est grêle avec un trochanter latéral large, mais peu détaché.

La rotule est aussi large que haute.

Le tibia présente sur la face externe une crête aiguë ; il est étroitement joint au péroné.

Les métatarsiens sont courts et grêles.

Rapprochements et différences.

L'*Acerotherium Persiae* avait le corps et la tête allongés ; les membres courts et vigoureux. Ses proportions se rapprochent de celles du *Rhinoceros sumatrensis* ; les particularités de son squelette se retrouvent plutôt chez le *Rhinoceros bicornis* du Cap.

La faiblesse des os nasaux en fait un *Acerotherium*, mais son allure massive, l'atrophie de ses prémaxillaires sans incisives, l'absence probable d'un quatrième doigt antérieur le rapprochent des espèces du genre *Aphelops* (Cope).

Osborn, dans la courte notice qu'il lui a consacrée, fait même remarquer l'analogie de sa dentition avec celle du *Teleoceras fossiger,* espèce du Miocène supérieur américain (1).

La disposition du parastyle, des collines transverses relativement à la muraille externe est la même, et surtout on est frappé de l'isolement très accentué du tubercule interne antérieur (protocone).

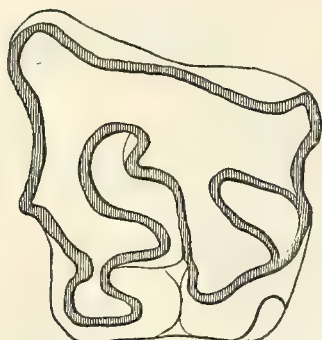


Fig. 21. — Ire arrière-molaire du Teleoceras fossiger d'ap. Osborn.

Le *Teleoceras fossiger* était pourtant un animal beaucoup plus trapu ; la réduction en hauteur porte sur les radius et cubitus, tibias, métacarpiens et métatarsiens.

Parmi les Rhinocéridès du Miocène inférieur, le *Rhinoceros aurelianensis* (2), qui est souvent classé avec les *Acerotherium,* malgré sa corne nasale, a des membres très analogues de forme et de dimensions avec ceux de l'*Acerotherium Persiae.*

L'*Acerotherium platyodon* (3) fournit au contraire, par son crâne et sa mâchoire inférieure, bien des points de comparaison; le profil du crâne ne diffère guère que par la longueur plus grande et la direction des os du nez. La séparation la plus nette doit être faite avec les molaires; si l'on écarte la première prémolaire, les dents de l'*Acerotherium platyodon* sont plus uniformes de proportions, le dessin de l'émail est moins complexe et très différent.

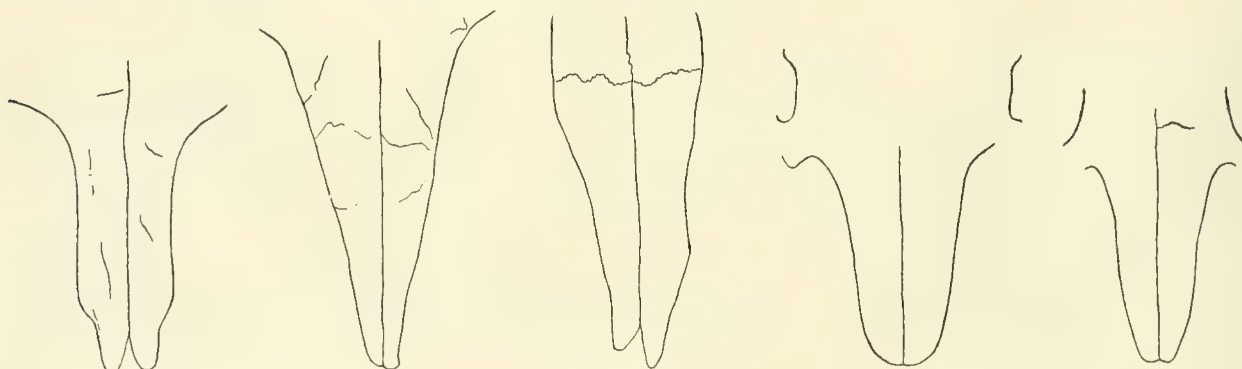


Fig. 22. — Comparaison des os nasaux.
De gauche à droite: A. lemanense; A. platyodon; A. tetradactylum; A. incisivum; A. Persiæ.

Des analogies plus étroites s'observent entre l'*Acerotherium Persiae* et les espèces du Miocène supérieur.

(1) H. Fairfield Osborn, *Teleoceras fossiger*; *Bull. American Museum of Nat. History,* vol. X, 1898.

(2) Nouel, *Mémoires de la Soc. d'Agric. Sciences, Belles-lettres et Arts d'Orléans,* t. VIII, 1866, et Collections du Muséum de Paris.

(3) E. Mermier, Étude complémentaire sur l'*A. platyodon* de la molasse burdigalienne sup. des env. de Saint-Nazaire-en-Royans. Drôme. Extrait des *Ann. Soc. Linn. de Lyon,* t. XLIII, 1896.

L'*Acerotherium incisivum* d'Eppelsheim (1) a le même profil et le même nombre de molaires; mais il a des incisives supérieures; d'autre part, les molaires ne présentent pas le même isolement du denticule interne antérieur, et sur la muraille externe montrent une côte

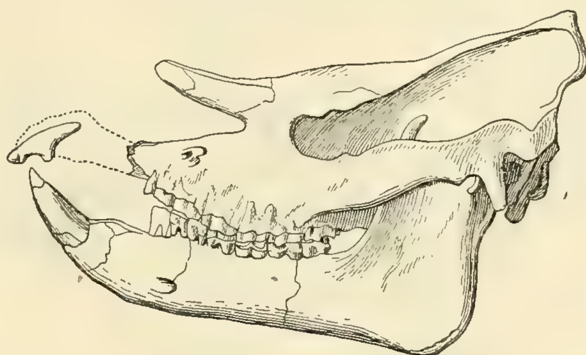


Fig. 23. — Acerotherium incisivum, d'ap. Kaup.

moins rapprochée de l'angle antérieur, rappelant plutôt le dessin du *Rhinoceros Merckii*. Cette espèce a encore le menton beaucoup plus étroit, des défenses à section ovale, des membres plus longs. Les *Acerotherium tetradactylum* (Lartet), *austriacum* (Peters), *samium* (Weber) se distinguent de l'*Acerotherium Persiae* pour des raisons analogues.

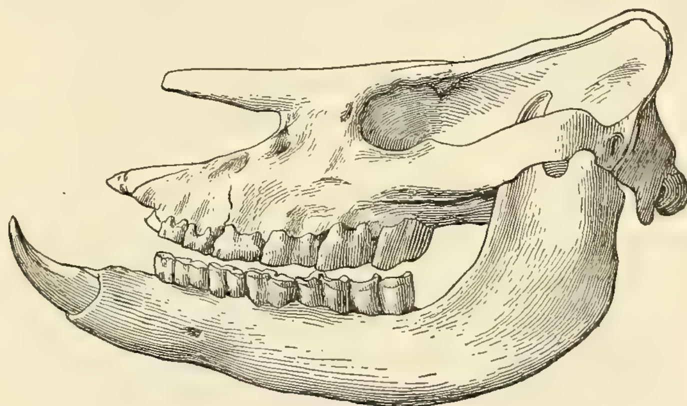


Fig. 24. — Acerotherium Persiae.

L'*Acerotherium Schlosseri* de Samos est au contraire à peine différent du nôtre, et si l'on peut relever quelques différences de détail en examinant les figures de la description de M. Weber (2), il me paraît assez probable que la comparaison directe des échantillons con-

(1) Kaup, Description d'animaux fossiles. Darmstadt, 1832.

(2) Ueber tertiäre Rhinocerotiden von der Insel Samos. 3 Tafel, *Bull. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou*, nº IV, 1904, pp. 344 et suiv. L'*Acerotherium Schlosseri* est figuré de profil, et vu de dessus à l'échelle de 3/10 : une rangée de dents assez usées et la série des dents de lait sont en grandeur naturelle.

duirait sinon à une identification complète, du moins à constater une simple différence de race.

Les variations que j'ai relevées portent en particulier sur le dessin de la crête occipitale, la largeur frontale en arrière des os nasaux, le dessin de l'échancrure nasale, des condyles occipitaux, de la branche ascendante de la mandibule inférieure.

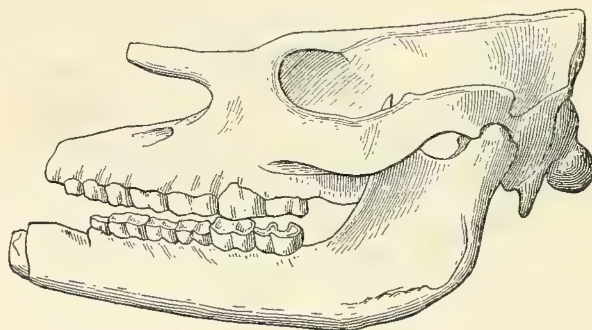


FIG. 25. — Acerotherium Schlosseri d'ap. Weber.

Les dentitions sont très analogues; si nous comparons les deuxièmes arrière-molaires, nous trouvons une légère différence de proportion relativement à la première; le tubercule interne antérieur est plus ou moins ovale, la vallée moyenne plus ou moins resserrée, le parastyle plus ou moins accentué.

La dernière arrière-molaire de l'espèce de Samos ne paraît pas présenter de pilier postérieur sur la muraille externe. Les membres ont mêmes proportions et mêmes particularités.

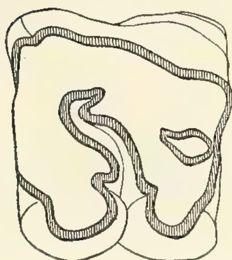


FIG. 26. — A. incisivum. Ire arrière-molaire. 2/3 G. N.

L'*Acerotherium Blanfordi,* dont on possède peu de matériaux de comparaison, présente une analogie non moins grande.

Les dents de lait et la mâchoire inférieure figurées dans la *Paleontologia indica* (1) et attribuées dubitativement à l'*Acerotherium Blanfordi* ont beaucoup de rapport avec nos échantillons. On ne peut relever sur le dessin des trois arrière-molaires supérieures figurées par Lydekker que de légères différences de détail; la deuxième arrière-molaire est plus développée relativement à la première; le denticule interne antérieur est plus circulaire; et il y a un pilier à l'entrée de la vallée moyenne; les crochets internes sont plus arrondis et émoussés; la muraille externe présente une saillie plus forte avant l'angle antérieur. La troisième arrière-molaire montre un isolement plus net du tubercule externe antérieur et ne présente pas de bourrelet ni de pilier sur la muraille externe. Les *Acerotherium*

(1) Paleontologia indica. Vertebrata, t. III, pl. I et II.

Blanfordi, Persiae, Schlosseri, pour les mettre par ordre de dates, se tiennent de fort près (fig. 27 à 30).

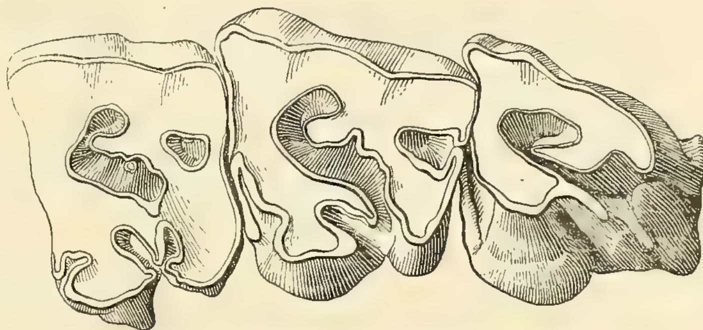


Fig. 27. — Arrière-molaires de l'Acerotherium Persiae.

Samos et Maragha ayant le même *Acerotherium,* il est intéressant de noter qu'à Pikermi

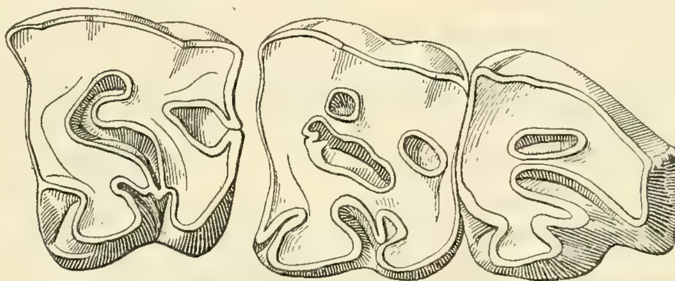


Fig. 28. — Arrière-molaires de l'Acerotherium Schlosseri.

M. Gaudry (1) a recueilli un métatarsien et un métacarpien d'*Acerotherium* qui ont les mêmes

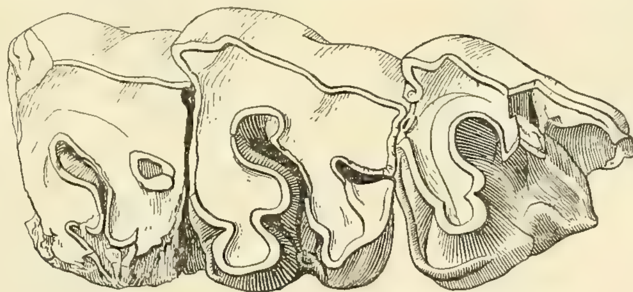


Fig. 29. — Arrière-molaires de l'Acerotherium Blanfordi.

dimensions que les mêmes os de Maragha, et une mâchoire inférieure qui rappelle davantage l'espèce de Sansan.

(1) Animaux fossiles et Géologie de l'Attique, pp. 211 à 215.

TABLEAU COMPARATIF DE MESURES RELATIVES A LA DENTITION DE LAIT

DÉSIGNATIONS	A. Persiae	A. Schlosseri
Mâchoire supérieure.		
D. M. 2. Longueur	0^m,037	0^m,041
Largeur	0 032	0 0325
D. M. 3. Longueur	0 043	0 043
Largeur	0 039	0 037
D. M. 4. Longueur	0 051	0 048
Largeur	0 040	0 039
Longueur totale de la rangée	0 137	»
Mâchoire inférieure.		
D. M. 2. Longueur	0 027	»
Largeur	0 012	»
D. M. 3. Longueur	0 037	»
Largeur	0 016	»
D. M. 4. Longueur	0 044	»
Largeur	0 017	»
Longueur totale de la rangée	0 11	»
Écartement minimum des canines	0 06	»
Distance minimum des canines à l'incisive	0 007	»

TABLEAU COMPARATIF DE QUELQUES MESURES SUR LA MACHOIRE INFÉRIEURE

DÉSIGNATIONS	ACEROTHERIUM PERSIAE I	ACEROTHERIUM PERSIAE II	A. SCHLOSSERI	A. SAMIUM	A. (?) (PIKERMI)
Longueur de la mandibule du bord postérieur à la naissance des canines	0,490	»	0,440	0,440	»
Hauteur maxima du bord inférieur à l'extrémité de l'apophyse coronoïde	0,300	»	0,280 0,300	» »	» »
Largeur minima du rameau	0,115	»	0,120	»	»
Largeur maxima du rameau	0,135	»	0,130	»	»
Largeur du condyle	0,094	»	»	»	»
Longueur de la symphyse	0,120	»	»	»	0,120
Distance minima des canines	0,063	0,077	»	»	0,015
Longueur de la canine depuis l'émergence	0,115	»	»	»	0,09
Diamètre maximum de la canine	0,045	»	»	»	0,039
Hauteur de la mandibule à P. M. 1	0,056	0,08	0,07	0,06	0,07
— à M. 3	0,08	0,13	0,088	0,087	0,095
Longueur de la rangée des dents	0,210	0,240	0,210	0,205	»
Mesures dentaires.					
P. M. 2. Longueur	0,022	»	0,020	0,025	0,032
Largeur	0,020	»	0,015	0,018	»
P. M. 3. Longueur	0,036	»	0,0305	0,029	0,039
Largeur	0,024	»	0,025	0,024	»
P. M. 4. Longueur	0,042	0,032	0,032	0,033	0,040
Largeur	0,028	0,020	0,030	0,027	0,030
M. 1. Longueur	0,044	0,034	»	0,037	0,040
Largeur	0,020	0,025	»	0,026	»
M. 2. Longueur	0,046	0,045	»	0,041	0,045
Largeur	0,025	0,028	»	0,025	»
M. 3. Longueur	0,046	0,047	»	»	0,045
Largeur	0,015	0,028	»	»	0,027

TABLEAU DE MESURES RELATIVES AUX OS DU SQUELETTE

DÉSIGNATIONS	ACEROTHERIUM PERSIAE		A. SCHLOSSERI
	MINIMUM	MAXIMUM	
Atlas. — Largeur entre ailes	0,124	0,132	0,186
Largeur maxima	0,265	»	»
Humérus. — Longueur du bord interne de la tête au condyle interne.	0,315	0,390	»
Radius. — Longueur	0,270	0,290	»
Cubitus. — Longueur	0,310	0,380	0,330
Fémur. — Longueur de la tête au condyle interne	0,395	»	0,420
Hauteur du condyle interne	0,065	»	0,144
Hauteur du condyle externe	0,067	»	0,083
Diamètre maximum	0,109	»	0,122
Distance transverse de la tête au trochanter	0,180	»	0,181
Tibia. — Longueur	0,275	0,300	0,300
Largeur maxima en haut	0,112	0,125	0,112
— en bas	0,09	0,09	0,09
Rotule. — Hauteur	0,088	0,096	0,089
Largeur maxima	0,089	0,096	0,084
Calcaneum. — Longueur maxima	0,095	0,105	0,107
Largeur	0,070	0,080	0,080
Hauteur de la tubérosité	0,06	0,065	0,055
Largeur —	0,05	0,05	0,055
Longueur de la facette cuboïde	0,035	0,035	0,035
Largeur —	0,02	0,02	0,02
Astragale. — Largeur maxima de 6 poulies	0,06	0,06	0,079
Métacarpiens. — II. Longueur	0,135	»	»
Largeur en bas	0,038	»	»
III. Longueur	0,130	0,140	»
Largeur en bas	0,050	0,055	»
IV. Longueur	0,10	0,105	»
Largeur en bas	0,036	0,037	»
Métatarsiens. — II. Longueur	»	»	0,102
Largeur en bas	»	»	0,026
III. Longueur	0,11	»	0,115
Largeur en bas	0,043	»	0,041
IV. Longueur	0,085	0,094	0,096
Largeur en bas	0,028	0,028	0,028

TABLEAU COMPARATIF POUR QUELQUES DIMENSIONS DU CRANE

DÉSIGNATIONS	ACEROTHERIUM PERSIAE			A. SCHLOSSERI	A. INCISIVUM	A. LEMANENSE
	I	II	III			
Longueur du crâne de la crête occipitale à l'extrémité nasale.	0,505	0,630	»	»	0,480	0,630
Longueur de l'extrémité nasale au bord antérieur orbitaire.	0,170	0,190	0,195	»	»	»
Distance du conduit auditif externe au bord antérieur orbitaire.	0,235	»	»	0,240	»	»
Distance de l'échancrure nasale au bord antérieur orbitaire.	0,080	0,084	»	0,075	0,081	0,080
Distance de la crête occipitale au bord antérieur orbitaire.	0,310	»	»	0,315	»	»
Hauteur totale d'arrière-crâne.	»	»	0,210	0,180	»	»
Largeur d'arrière-crâne à mi-hauteur.	0,160	0,140	»	0,150	»	»
Distance maxima des apophyses jugales.	0,300	»	»	0,240	0,220	0,350
Longueur de l'os nasal.	0,178	»	»	»	»	»
Longueur de la mâchoire supérieure..	»	0,240	»	0,235	0,253	0,270

TABLEAU COMPARATIF DE MESURES DENTAIRES

DÉSIGNATIONS	A. PERSIAE	A. SCHLOSSERI	A. INCISIVUM
Mâchoire supérieure.			
P. M. 1. Longueur.	0^m,024	0^m,02	0^m,024
Largeur..	0 019	0 018	0 021
P. M. 2. Longueur.	0 032	0 025	0 035
Largeur..	0 036	0 034	0 044
P. M. 3. Longueur.	0 032	0 030	0 039
Largeur..	0 049	0 047	0 053
P. M. 4. Longueur.	0 040	0 031	0 049
Largeur..	0 052	0 058	0 058
M. 1. Longueur.	0 046	0 031	0 050
Largeur..	0 057	0 056	0 059
M. 2. Longueur.	0 059	0 046	0 051
Largeur..	0 060	0 058	0 059
M. 3. Longueur.	0 057	0 059	0 058
Largeur..	0 057	0 092	0 054

L'*Acerotherium Persiae* vivait en troupeaux, comme en témoignent les nombreux restes recueillis provenant d'individus différents. Ses défenses pointues, acérées, lui étaient une arme terrible pour les luttes de printemps et lui servaient peut-être aussi à rassembler le fourrage que la lèvre supérieure très préhensile, comme le fait supposer l'atrophie des os du nez et des prémaxillaires, amenait sur les larges surfaces de broyage offertes par les rangées de dents très rapprochées.

J'ai déjà fait remarquer la présence du cément et des plis nombreux d'émail attestant une adaptation très avancée à la fonction herbivore; cette complexité et le dessin particulier du denticule interne antérieur montrent une curieuse tendance vers la forme solipède et *Elasmotherium*. Nous la retrouverons plus accentuée encore en étudiant le *Rhinoceros Morgani*.

RHINOCEROS MORGANI (N. S P.).

J'ai recueilli de cette espèce que je considère comme nouvelle, les pièces suivantes : un crâne presque complet et l'atlas en connexion ; une mâchoire inférieure, deux cubitus, un onciforme, des fragments de métacarpiens ; un fémur, deux calcaneums et un astragale, des fragments de métatarsiens.

Description du crane.

Le crâne du *Rhinoceros Morgani* est long, haut et massif; sa longueur mesurée des condyles à l'extrémité nasale est égale ou supérieure à celle que l'on observe sur les plus grands crânes du *Rhinoceros tichorhinus*; la largeur de l'arrière-crâne, la distance des jugaux sont voisines des dimensions fournies par l'*Elasmotherium,* le Rhinocéridé le plus gigantesque.

La hauteur de la partie antérieure du crâne, au-dessus du palais, est aussi plus considérable que dans le *Rhinoceros tichorhinus*.

Les os nasaux sont courts, larges, et arqués ; ils finissent presque carrément ; leur surface rugueuse, qui devait supporter une forte corne est profondément creusée à la suture ; elle monte peu au-dessus du frontal sur le profil ; il n'y avait pas de cloison nasale, mais on remarque un fort bourrelet consolidant au-dessous la suture nasale.

Le bord inférieur des os nasaux est rectiligne et horizontal ; il se relie au maxillaire par une très courte courbe. La hauteur des os nasaux sur le profil est très grande et sans égale. Le fond de l'échancrure nasale correspond verticalement au bord antérieur de la troisième prémolaire.

L'orbite allongée est très en arrière ; le bord antérieur orbitraire correspond verticalement au lobe postérieur de la dernière molaire; il y a donc une distance de l'échancrure nasale à l'orbite, bien supérieure à celle donnée par le *Rhinoceros tichorhinus* ; les parois du crâne montent au-dessus des dents comme de fortes murailles très droites qui se relient au frontal sans présenter

d'arêtes. Il n'y a qu'un trou sous-orbitaire au-dessus du lobe antérieur de la quatrième prémolaire.

Vu de dessus, le frontal élargit à peine le dessin des os nasaux ; le maximum de largeur à la partie supérieure du crâne correspond au bord antérieur des orbites, extrêmement saillant, comme chez le *Rhinoceros tichorhinus,* l'*Elasmotherium.*

La surface du frontal est généralement rugueuse mais il n'y a pas d'indication nette d'une seconde corne.

Il n'y a pas de crête sagittale, les crêtes pariétales ne sont visibles que sur l'arrière-crâne ; les pariétaux s'infléchissent doucement vers les fosses temporales.

La partie postérieure du crâne est étroite entre les pariétaux, indiquant un cerveau ordinairement développé ; le caractère massif de la partie antérieure se conserve néanmoins par le prodigieux développement de l'arcade zygomatique dans sa partie temporale ; celle-ci se présente en une protubérance énorme et sans précédent, dont la surface supérieure très rugueuse dépasse la ligne du crâne sur le profil ; des muscles peaussiers ou rattachant le crâne sur le cou devaient s'implanter sur ces larges appuis dont le poids équilibrait celui de la partie antérieure.

Une pareille hypertrophie de l'arcade zygomatique ne se rencontre jusqu'à présent chez aucune espèce ; le développement de l'apophyse jugale chez le *Sus erymanthius,* ou de l'apophyse temporale chez les Hippopotames n'en donnent point idée.

Le palais est large ; les rangées de dents sont parallèles ; la fosse palatine, analogue à celle du *Rhinoceros tichorhinus* avance à hauteur du lobe postérieur de la dernière molaire et finit carrément.

Le trou auditif s'ouvre au dehors par une longue et étroite gouttière entre l'épais relief qui suit la facette glénoïde et le peroccipital.

L'apophyse postglénoïde est forte, haute et droite ; le basilaire est large et plat avec un bord saillant ; les condyles sont proéminents ; ces dispositions appartiennent également à l'*Elasmotherium* (1).

L'arrière-crâne est large à la base, et monte d'abord verticalement. La crête occipitale manque, mais devait se prolonger en arrière ; la surface de l'arrière-crâne est assez endommagée. La longueur de la crête occipitale à l'extrémité nasale supposée complète peut s'évaluer à $0^{m},85$, c'est-à-dire inférieure à la dimension des plus grands crânes du *Rhinoceros tichorhinus* et aussi de l'*Elasmotherium.*

La mâchoire inférieure que j'ai réunie à cette espèce, appartient à un autre individu ; les branches montantes sont incomplètes ; les branches inférieures sont très obliques l'une par rapport à l'autre ; leur bord inférieur est convexe comme celui des *Rhinoceros pachygnatus, simus* ou *indicus.* Le bord postérieur de la symphyse, étroite et courte, correspond au milieu de la troisième prémolaire.

(1) A. Gaudry et M. Boule, Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires, III, *Elasmotherium.*

Dentition.

La dentition du *Rhinoceros Morgani* n'est pas moins curieuse que le crâne ; la mâchoire supérieure est incomplète ; je n'en connais que les arrière-molaires et les deux dernières prémolaires ; elle devait comprendre trois prémolaires seulement ; je ne puis préjuger des incisives. La mâchoire inférieure est incomplète, les incisives manquent ; chaque rangée de dents comprend trois prémolaires et trois arrière-molaires.

Un premier caractère commun aux deux mâchoires est le grand développement en longueur des deux dernières arrière-molaires relativement aux prémolaires ; l'avant-dernière molaire supérieure en particulier a une longueur égale à celle des deux dents qui la précèdent ; à la mâchoire inférieure les deux dernières dents ont la longueur des quatre premières.

L'*Elasmotherium* dont les dents ont des dimensions plus considérables, présente ce même caractère ; le *Rhinoceros tichorhinus* ne le présente qu'à la mâchoire supérieure et avec moins de netteté. On le retrouve chez un autre genre de Rhinocéridé, le *Metamynodon* (Scott et Osborn).

Les molaires sont toutes très enrobées d'un cément très épais, qui leur donne une apparence de piliers massifs et dissimule les bourrelets et piliers secondaires.

Cette couche de cément indique une adaptation avancée pour la fonction herbivore ; le régime de cet animal devait être les grosses tiges et les épais feuillages ; les molaires de l'*Acerotherium Persiæ*, des grands Giraffidés de Maragha, présentent aussi ce cément qui est moins net sur les dents des Antilopes.

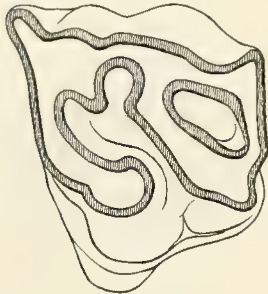
Le fût des arrière-molaires est beaucoup plus élevé que celui des premières dents ; les arrière-molaires, principaux outils broyeurs de la mâchoire, devaient persister toute la vie de l'animal.

Les plis nombreux de l'émail sont en rapport avec les précédents caractères d'adaptation.

A la mâchoire supérieure, nous retrouvons sur toutes les molaires conservées, l'isolement en presqu'île du denticule interne du lobe antérieur, déjà observé chez l'*Acerotherium Persiae* ; le denticule interne du lobe postérieur est réuni au denticule moyen du lobe antérieur sur les dernières prémolaires ; il est isolé sur les arrière-molaires, et un léger resserrement le distingue du denticule moyen de son lobe.

Sur toutes les dents conservées, les denticules moyens des deux lobes détachent des crochets intérieurs dans la vallée moyenne ; sur la première arrière-molaire, les crochets intérieurs des denticules moyens des deux lobes, bien marqués, sont soudés et réunis. Sur la deuxième, le denticule moyen du lobe antérieur est seul bien développé. Sur la troisième, il est simplement indiqué.

L'émail de la muraille externe dessine une saillie à l'angle antérieur des molaires et une autre à l'angle postérieur de la deuxième arrière-molaire ; à cette saillie correspondent de légers plis sur la muraille externe, généralement très droite ; elle se rapproche à ce point de vue de celle du *Rhinoceros tichorhinus,* de l'*Acerotherium Persiae,* s'écartant nettement du type des *Acerotherium Filholi, lemanense,* des *Rhinoceros Schleiermacheri, leptorhinus* et *Merckii.*



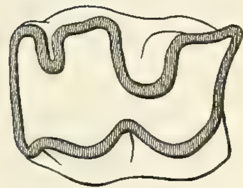


FIG. 30. — IIe arrière molaire du Rh. tichorhinus.

La troisième prémolaire et la première arrière-molaire sont rectangulaires avec un diamètre transverse plus développé ; la dernière prémolaire est plus carrée ; la seconde arrière-molaire est très allongée ; la dernière dent est subtriangulaire.

Les collines transverses des deux lobes sont également importantes ; sur les trois premières dents conservées elles sont peu obliques sur la muraille externe (*Acerotherium Persiae*), sur les deux dernières, elles se recourbent en croissant comme sur toutes les molaires du *Rhinoceros tichorhinus.*

A la mâchoire inférieure, les croissants formés par les deux lobes sont très fermés ; sur les prémolaires, le lobe postérieur est plus réduit que sur les arrière-molaires ; le caractère le plus frappant du dessin de l'émail est la disposition des denticules internes des deux lobes ; réunis par l'usure ils forment une large tête qui s'étale dans les fosses antérieure et postérieure. Cette disposition typique chez ce Rhinocéros est en harmonie avec la presqu'île de l'émail des dents supérieures. Celle-ci rappelait la colonnette, isolée chez l'Hipparion, à peine reliée au premier lobe chez le cheval ; nous trouvons maintenant un caractère de la molaire inférieure de l'Anchitérium.

Chaque mâchoire présente ainsi un caractère de Solipède ; les problèmes d'adaptation qui se sont rencontrés dans l'histoire des Equidés et celle des Rhinocéridés, ont donc parfois reçu des solutions comparables.

Bien que de l'une à l'autre, les molaires que nous venons d'étudier soient beaucoup plus différentes de dessin et de proportions, elles semblent en étroite parenté avec celle des *Acerotherium* du groupe du *Blanfordi* et du *Téleoceras fossiger* ; elles ont également des rapports avec celles de l'*Elasmotherium,* mais alors que relativement aux dents des espèces citées plus haut, elles paraissaient énormes et compliquées, elles donnent ici une idée d'extrême simplicité.

Si nous comparons par exemple les avant-dernières molaires supérieures de ces deux animaux, nous devons noter une grande analogie du lobe antérieur ; le lobe postérieur est moins développé chez l'*Elasmotherium.*



Fig. 31. — Comparaison des IIe arrière molaires ; de gauche à droite : A. Persiae, Rh. Morgani, Elasmotherium sibericum. G. N.

TABLEAU DES DIMENSIONS DU **RHINOCEROS MORGANI**

Longueur du crâne de l'extrémité des os nasaux au bord postérieur des condyles occipitaux. . .	0,780
Hauteur du crâne au-dessus de P. M. 3.	0,24
Largeur maxima du crâne entre les bornes des arcades zygomatiques.	0,500
Longueur du bord antérieur orbitaire à l'extrémité nasale.	0,390
— au fond de l'échancrure nasale.	0,260
Largeur du palais à hauteur de la dernière molaire..	0,113
Longueur moyenne des cinq dernières dents supérieures..	0,240
Dimensions des dents supérieures	
P. M. 3. Longueur.	0,03
Largeur..	0,047
P. M. 4. Longueur.	0,045
Largeur..	0,050
M. 1. Longueur.	0,045
Largeur..	0,063
M. 2. Longueur.	0,072
Largeur..	0,056
M. 3. Longueur.	0,062
Largeur..	0,053
Mâchoire inférieure.	
Hauteur de la mandibule à hauteur de P. M. 2..	0,088
— M. 3..	0,070
Longueur moyenne de la rangée des molaires.	0,28
Dimensions des dents inférieures.	
P. M. 1. Longueur.	0,024
Largeur..	0,015
P. M. 2. Longueur.	0,030
Largeur..	0,024
P. M. 3. Longueur.	0,045
Largeur..	0,028
M. 1. Longueur.	0,038
Largeur	0,030
M. 2. Longueur.	0,063
Largeur	0,037
M. 3. Longueur.	0,078
Largeur	0,038
Os des membres.	
Longueur du calcaneum.	0,15
Largeur —	0,10
Longueur de l'astragale.	0,10
Hauteur —	0,085
Tibia. — Largeur de l'articulation inférieure.	0,14
Fémur. — Diamètre minimum.	0,085

A la mâchoire inférieure, la forme générale et l'importance relative des lobes se retrouvent les mêmes, mais la particularité si curieuse que nous avons notée chez le *Rhinoceros Morgani*, est chez l'*Elasmotherium* voilée par le grand nombre des plis de l'émail.

Les molaires inférieures de notre espèce sont très différentes de celles des *Acerotherium Persiae* et *Blanfordi* ; leur dessin est vraiment typique.

Squelette.

L'atlas trouvé en connexion avec le crâne a un développement en rapport avec la masse énorme qu'il doit soutenir ; l'arête supérieure est très en saillie ; les ailes transverses sont épaisses et courtes, le canal vertébral ne les traverse pas ; l'apophyse épineuse est saillante et massive.

Les os des membres que je réunis à cette espèce sont analogues de formes et de dimensions à ceux du *Rhinoceros pachygnathus* de Pikermi, du *Rhinoceros tichorhinus*.

Conclusion.

Le *Rhinoceros Morgani* avec sa puissante tête, chargée de grosses cornes, était bas sur pattes, épais et trapu. S'il était aussi brutal que les Rhinocéros actuels, ce devait être un animal redoutable. Il était assez commun à Maragha, car les pièces recueillies se rapportent à des individus différents (1).

Les caractères du crâne et de la dentition placent cet animal tout à fait à part dans la série des Rhinocéridés, le font aussi original que l'*Elasmotherium*.

Cette découverte montre combien est encore vaste le champ à découvrir pour la Paléontologie qui doit compter obtenir quelques jours toutes les variétés de ces deux espèces et les rattacher ainsi aux espèces vivantes et fossiles.

(1) Le Musée de Vienne possède quelques molaires du Rh. Morgani. Un crâne étiqueté Rh. Schleiermacheri et décrit par Osborn, sous le nom de Rh. Neumayri, m'a semblé appartenir à un Acerotherium Persiae; l'extrémité nasale rapportée par erreur doit appartenir à un Rh. Morgani.



Couches jurassiques à l'entrée de la gorge du Murdi-tchai



Sources thermales et calcaires jurassiques de Guschaich



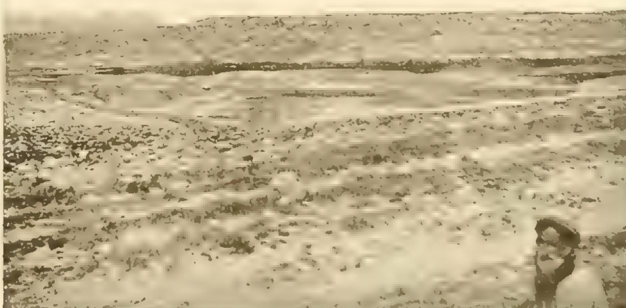
Vallée du torrent de Livan



Sources thermales d'Isti-Sou



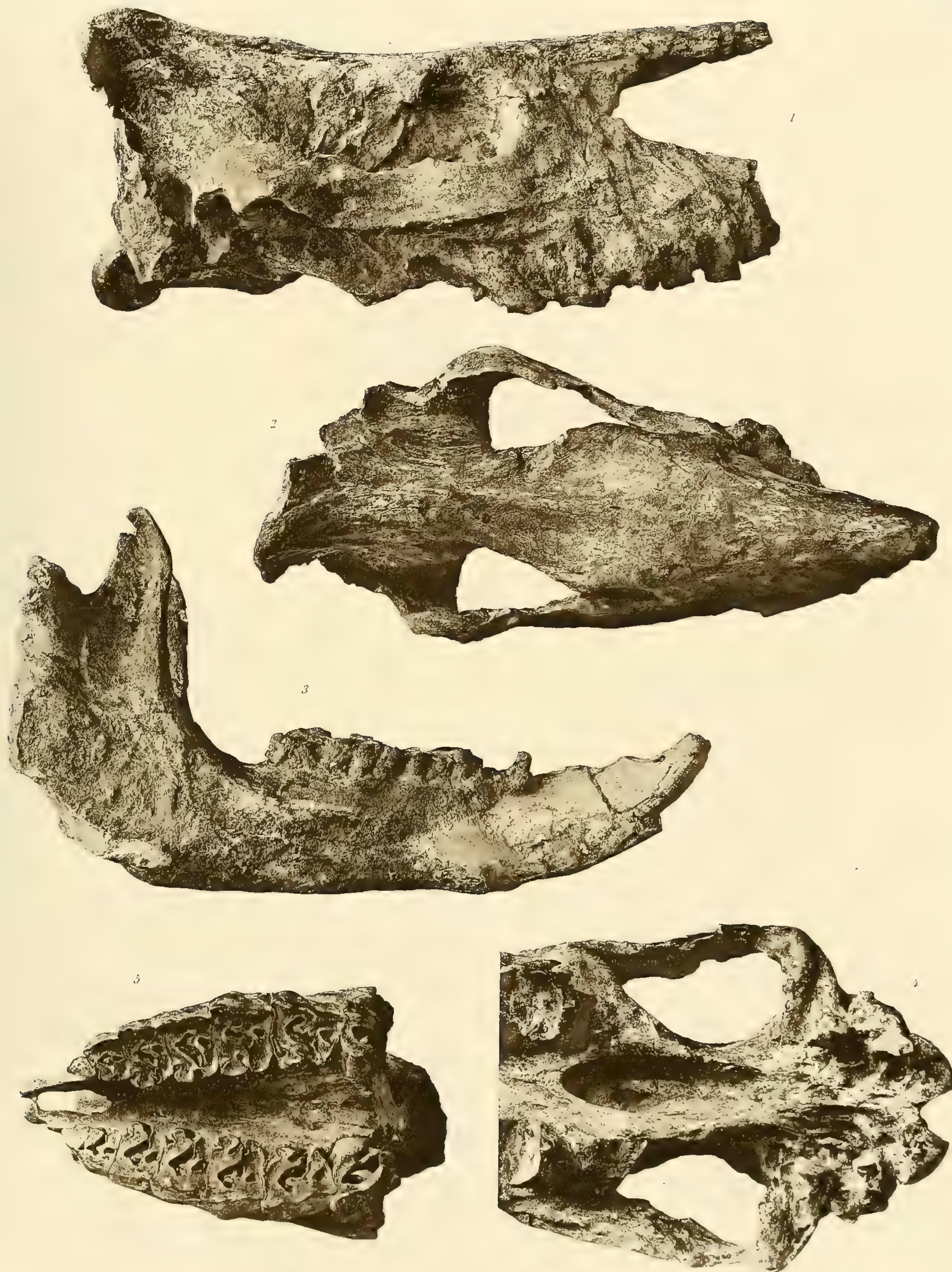
Couches à ossements de Gartaul



Couches à ossements de Kirdjawa

VUES PHOTOGRAPHIQUES DE LA RÉGION DE MARAGHA

E Leroux Edit. Heliog L



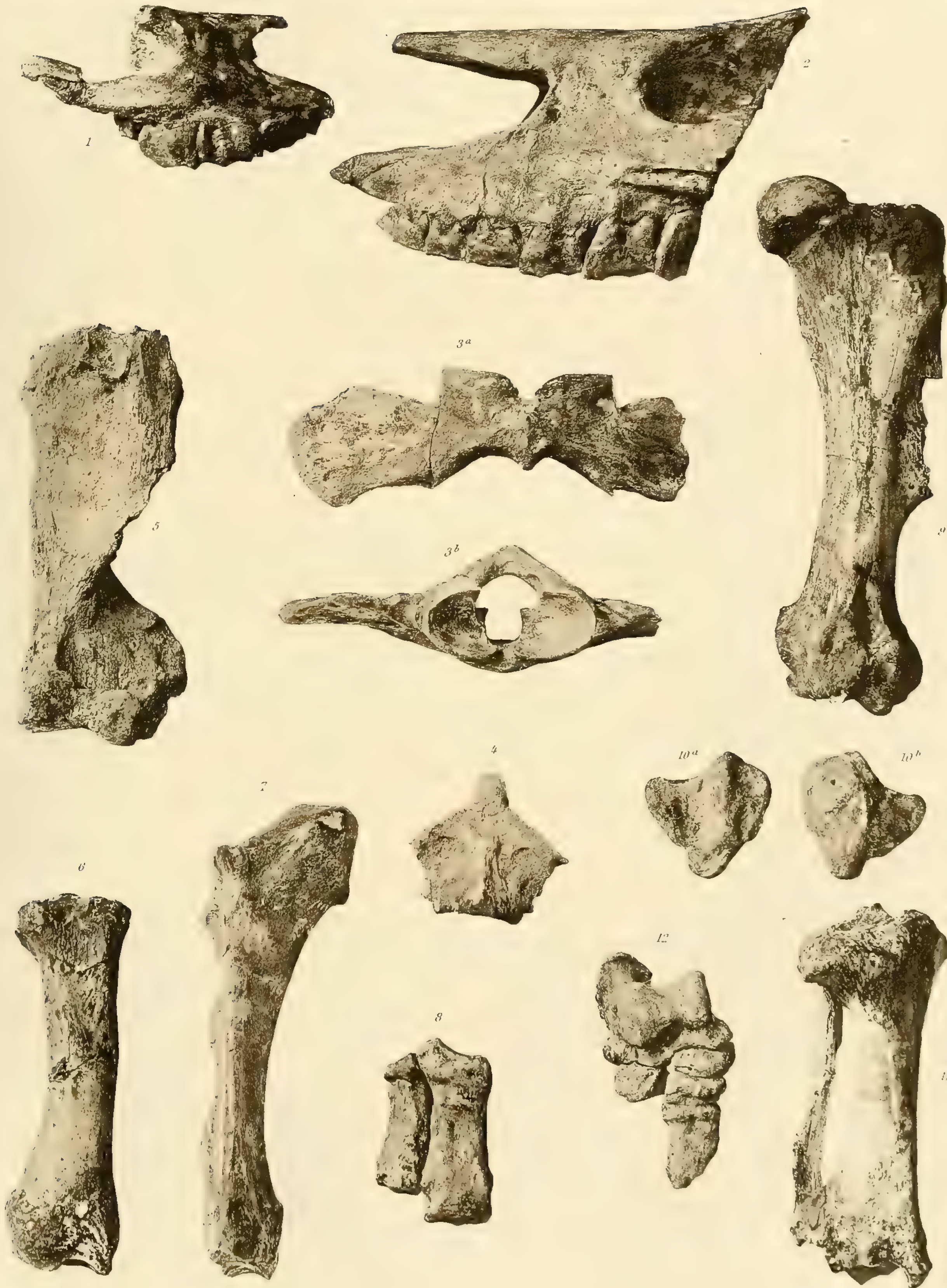
1. Crâne vu de profil. _ 2. Crâne vu de dessus. _ 3. Mâchoire inférieure (même individu
4. Partie postérieure du crâne, vue de dessous. _ 5. Palais et dentition sup
$\frac{1}{3}$ Gr. nat

A. Cintract Phot.



Jeune individu. 1. Dentition, rangée superieure. _ 2. Dentition, rangée inférieure gr. nat
Adulte. 3. Arrière crâne. _ 4. mâchoire inférieure. _ 5. Défense 1/4 gr. nat.
6. Dentition, rangée supérieure. _ 7. Dentition, rangée inférieure 2/3 gr. nat

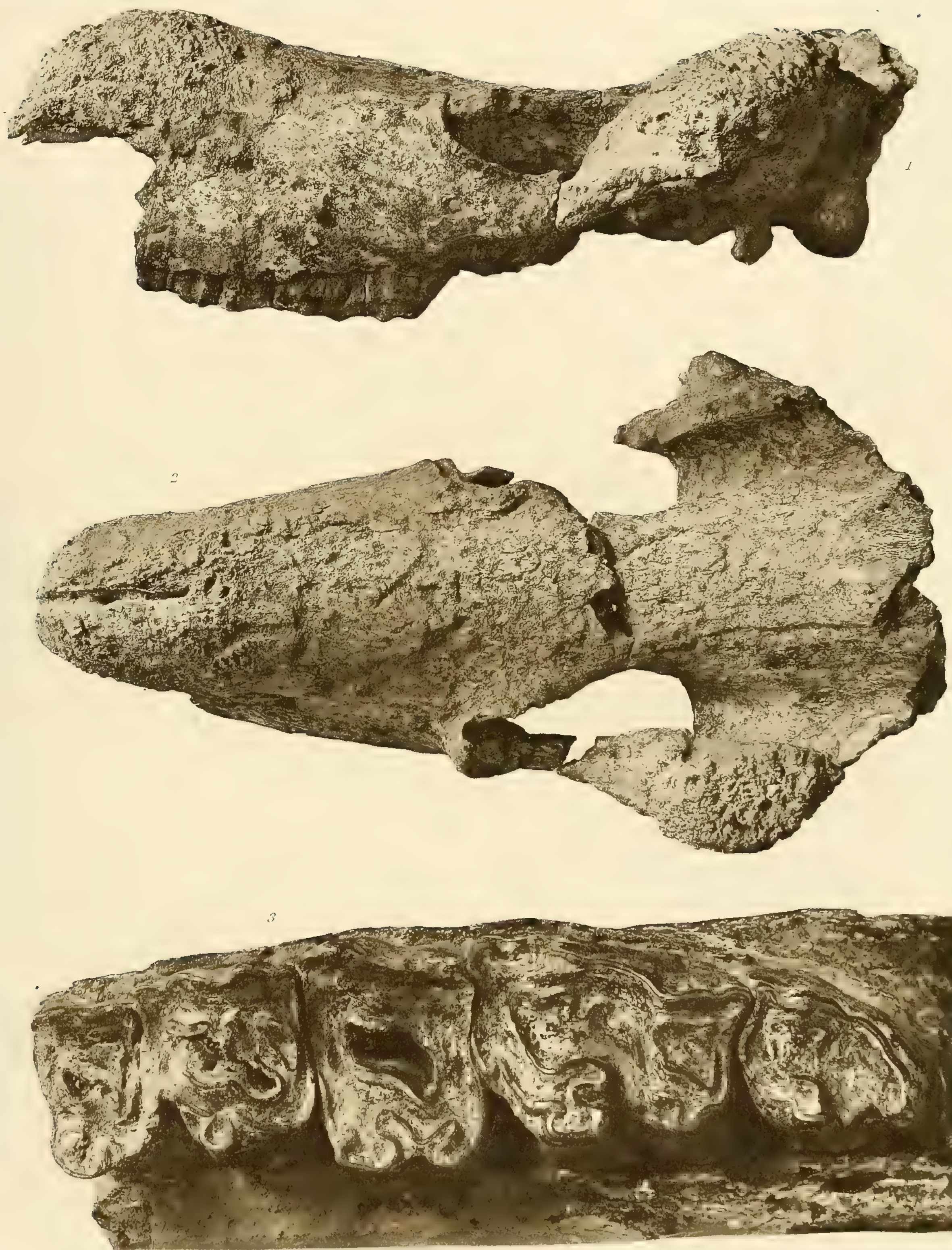
A Cintract Pho



1. Jeune individu; partie ant. du crâne. – 2. Adulte partie ant. du crâne. – 3a 3b Atlas. – 4. Axis. – 5. Humérus. – 6 Radius
7. Cubitus. – 8. IIIe IVe Métacarpiens. – 9 Fémur. – 10a. 10b Rotule. – 11. Tibia et péroné. – 12 Tarse et metatarse
½ Gr. nat

A. Cintract Phot.

E. Leroux Edit



1. Crâne ; profil (1/5 gr. nat.). 2. Crâne vu de dessus (1/5 gr. nat.). 3. Molaires supérieures (2/3 gr. nat.)

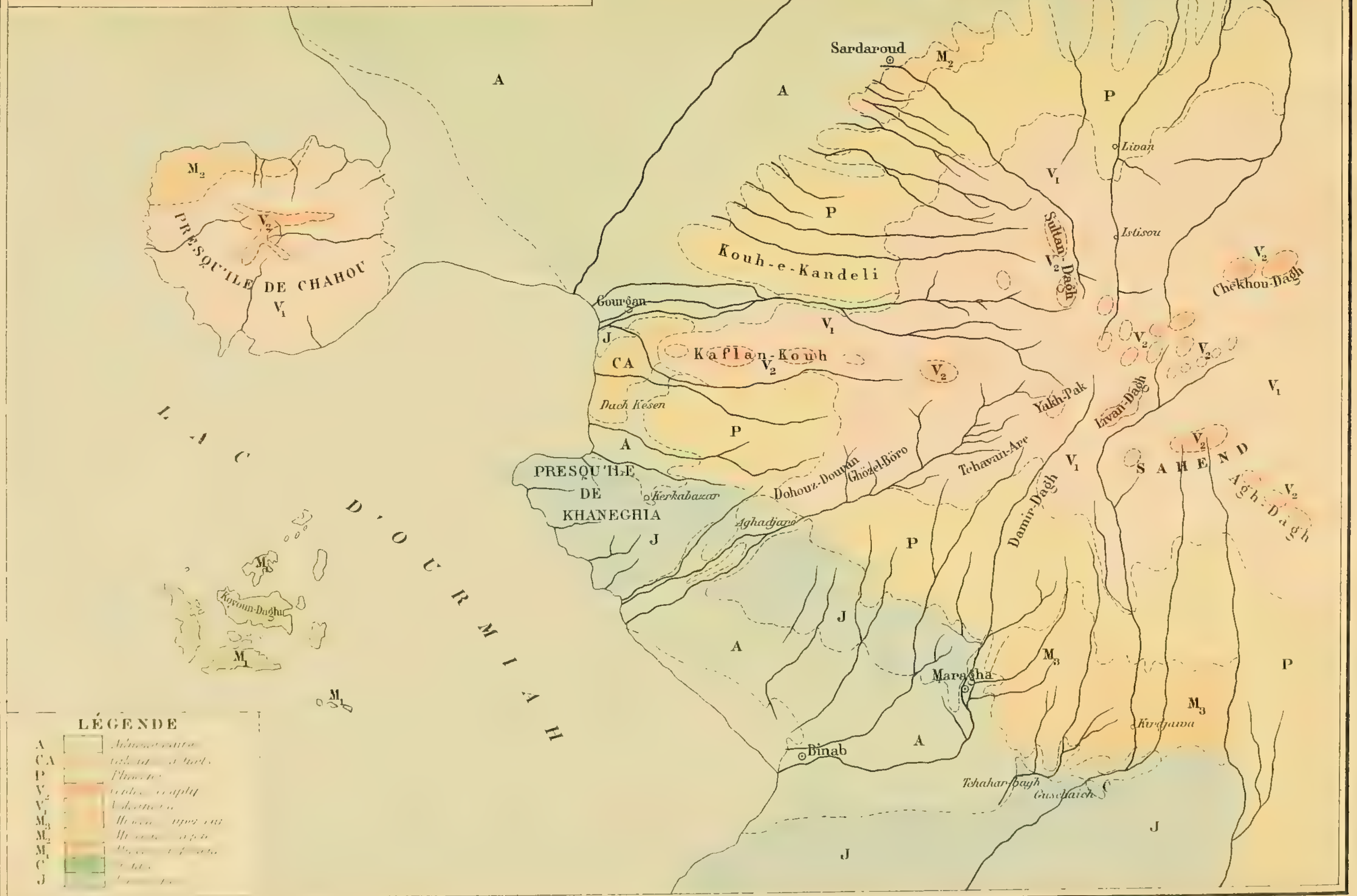


1. Crâne, vue de dessous ([illegible] gr. nat.). _ 2. Arrière crâne vue postérieure [illegible] gr. nat. _ 3. Atlas ([illegible] gr. nat.)
4. Mâchoire inférieure (1/5 gr. nat.). _ 5. Molaires inférieures [illegible] gr. nat.

A. Contract Phot.

CARTE DES GISEMENTS DE VERTÉBRÉS




ESSAI DE CARTE GÉOLOGIQUE
DU VERSANT OCCIDENTAL DU SAHEND
TABRIZ
Adji Tchaï
Bagh Meschede
Sardaroud
Livan
Istisou
Sultan Dagh
Chekhou-Dagh
Kouh-e-Kandeli
Gourgan
Kaflan-Kouh
Dach Kesen
Yakh-Pak
Livan-Dagh
SAHEND
Agh-Dagh
Tchavan-Are
Ghözel-Böro
Dohouz-Doumn
Damir-Dagh
PRESQU'ILE DE KHANEGHIA
Kerkabazar
Aghadjare
PRESQU'ILE DE CHAHOU
LAC D'OURMIAH
Koyoun-Daghu
Maragha
Binab
Kirdjava
Tchahar-Dagh
Guschaich
LÉGENDE
A
CA
P
V2
V1
M3
M2
M1
C
J


VERSANT OCCIDENTAL DU SAHEND
Exploration de la Délégation Française en Perse _1904
N
S
O
E
TABRIZ
SARDAROUD
Erbi
Berra
Livan
Esperaoun
Kosrochah
USKI
Mahran
Seraï
PRESQU'ILE DE CHAHOU
Ghamtchi
GOURGAN
Kouh-e-Kandeh
Kaflan-Kouh
LAC D'OURMIAH
ADJEBCHIR
MARAGHA
BINAB
Arzou
Kizil-Kougbour
Sultan Dagh
SAHEND
Mendelassar-Dagh
LÉGENDE
Pont
Source thermale
Echelle de 1/400000e
10
20
30 Kil.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

DÉLÉGATION EN PERSE

ANNALES D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION

DE J. DE MORGAN, DÉLÉGUÉ GÉNÉRAL

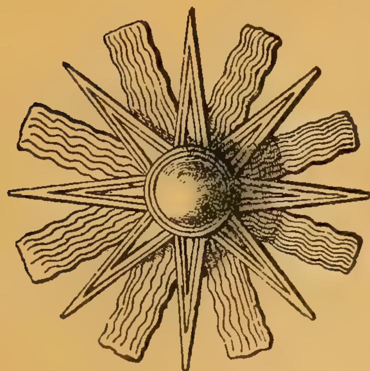
TOME I

PALÉONTOLOGIE

Contribution à l'étude du gisement des Vertébrés de Maragha

PAR R. DE MECQUENEM

DEUXIÈME PARTIE



PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

1911

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU GISEMENT DES VERTÉBRÉS DE MARAGHA ET DE SES ENVIRONS

PAR R. DE MECQUENEM

DEUXIÈME PARTIE

Les obligations de mes travaux archéologiques en Susiane m'ont empêché d'étudier les matériaux rapportés de Maragha avec autant de développement que je le désirais ; je me reprocherais cependant de retarder par trop la publication de ces documents utiles à l'histoire des Vertébrés du Miocène supérieur, au moment où de nouvelles fouilles en Grèce, à Samos, en Russie vont donner lieu à des études des plus fécondes. Je donne donc dans ce deuxième fascicule du tome I des Annales d'Histoire naturelle publiées par la Délégation scientifique en Perse, la reproduction des pièces les plus importantes du *Chalicotherium Pentelici,* de l'*Hipparion gracile,* du *Sus erymanthius* de Maragha, les accompagnant des plus brèves explications. Ce travail a été fait, comme le précédent, au Laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle ; j'ai recueilli là, avec l'enseignement de M. M. Boule, ses précieux encouragements et ses conseils, aussi bien que l'aide obligeante de M. A. Thevenin son assistant ; à défaut du vénéré maître A. Gaudry qui avait guidé mes premières études, j'ai retrouvé, au milieu de ses anciens collaborateurs, l'ambiance la plus favorable aux études sur les Vertébrés tertiaires.

CHALICOTHERIUM PENTELICI Gaudry[1]

Ancylotherium Pentelici Gaudry, An. foss. et géol. de l'Att., 1862, p. 129, pl, 20, 21.

Les belles études de Filhol sur ses découvertes dans le gisement de Sansan ont montré que les dents nommées *Chalicotherium* par Kaup se rapportent à l'animal fouisseur désigné sous le nom de *Macrotherium* à Sansan, d'*Ancylotherium* à Pikermi. Le nom de *Chalicotherium* a été donné en 1833 à l'animal trouvé dans le gisement du Miocène supérieur d'Eppelsheim et dont les phalanges sont d'un type très voisin de l'*Ancylotherium*. Il convient donc de remplacer le nom de genre attribué par M. Gaudry en 1862, et de désigner l'animal de Pikermi sous le vocable de *Chalicotherium Pentelici*.

Les *Chalicotherium* se rencontrent dans de nombreux gisements : dans les Phosphorites du Quercy *(C. modicum)*, dans l'Oligocène d'Ulm, de Weissenan *(C. Wetzleri)*, dans le Miocène de Tournan, de Bon-Repos, de Saint-Gaudens, de la Grive Saint-Alban, de Steinheim; dans le Miocène supérieur de Pikermi, Baltavar, Moskirch, Samos, et aussi dans l'Inde (*C. sivalense* et *posterigenium* Lyd.), en Chine (*C. sinense* et *sp.(?)* Schlosser). J'en ai retrouvé quelques débris à Maragha. Ils appartiennent à différents individus, en voici la nomenclature :

Fragment de mandibule d'un jeune individu montrant trois dents de première dentition (D 2, D 3, D 4).

Des os du carpe : grand os, unciforme et scaphoïde droits; deux métacarpiens droits, IIIe et IVe appartenant à un même individu.

IIIe métacarpien gauche incomplet.

IIe, IIIe et IVe métacarpiens droits en connexion, d'un animal de grande taille ; les extrémités distales manquent.

1. Ouvrages consultés.

Depéret, Dr Ch., La faune de Mammifères miocènes de la Grive Saint-Alban. *Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, t. V, 1892.
Filhol, H., Études sur les Mammifères fossiles de Sansan. *Ann. Sc. géol.*, 1891, XXI, p. 294.
Gaudry, Prof. A. Animaux fossiles et géologie de l'Attique.
Osborn, H.-F., The Ancylopoda Chalicotherium and Artionyx. *Amer. Natur.*, Febr. 1893.
Peterson, O.-A., Preliminary notes on some american Chalicotheres. *Amer. Natur.*, 1907.
Schlosser, M., Die fossilen Saügethiere Chinas. *Abhandl. bayer. Akad.*, t. XXII, München, 1903.

Des os du tarse : cuboïde gauche et cuboïde droit. III[e] cunéiforme.
III[e] et IV[e] métatarsiens gauches incomplets.
IV[e] métatarsien gauche complet.
1[re], 2[e] et 3[e] phalanges du IV[e] doigt gauche.
1[re] phalange du III[e] doigt gauche.
2[e] phalange.

Dentition de lait

N'ayant pas à ma disposition de molaires inférieures du *C. Pentelici*, j'ai mis quelque hésitation à attribuer ce fragment de mandibule à la première dentition ; d'autant plus que je n'ai point retrouvé dans le corps de l'os des traces de dents d'adultes en formation ; cependant la proportion entre la largeur et la longueur des molaires, leur grande longueur, la variation du dessin d'émail de l'une à l'autre et le peu de hauteur de leur fût malgré leur peu d'usure, ne me laissent point de doute.

MESURES COMPARATIVES SUR LA DENTITION DE LAIT

DÉSIGNATIONS		C. PENTELICI	MACROTHERIUM SANSANIENSE		
D. 2.	Longueur	0,0215	0,0160	P. M. 2.	0,110
	Largeur	0,0115	0,0080		0,070
D. 3.	Longueur	0,0330	0,0190	P. M. 3.	0,0150
	Largeur	0,0160	0,0100		0,0110
D. 4.	Longueur	0,0370	0,0280	P. M. 4.	0,0215
	Largeur	0,0180	0,0170		0,0145

Ce tableau montre que chez le jeune du *Macrotherium sansaniense*, comme chez celui du *C. Pentelici*, la longueur des dents de lait est à peu près le double de la largeur ; chez l'adulte du *Macrotherium*, les dents sont relativement plus larges.

La première molaire de lait D 1 tombe de bonne heure ou n'apparaît point chez certains Perissodactyles *(Acerotherium, Hipparion)*; celle du *Macrotherium sansaniense* ne présente qu'un lobe, tandis que les trois dents de notre fragment en présentent chacun deux : ce sont donc bien D 2, D 3, D 4. Ces deux lobes sont nettement séparés par un profond sillon de la muraille externe ; leur surface d'usure est en croissant. Le lobe antérieur est très ouvert pour D 2 ; c'est le plus important pour les deux premières dents. Sur D 4, nous voyons les pointes internes des deux croissants bien isolées et proéminentes.

La muraille externe est empâtée de cément ; un assez fort bourrelet partant de la muraille postérieure ferme la base du premier lobe du côté interne de D 3 et D 4.

Les fûts des deux premières dents sont courts et leurs racines très divergentes.

Les deux premières molaires du *M. sansaniense* se ressemblent beaucoup et ne présentent pas la division des lobes en forme de croissants.

Patte antérieure

J'ai eu à ma disposition le moulage d'une patte antérieure dont l'original fait partie de la collection de Munich ; j'ai pu constater l'analogie parfaite des os du carpe de mes échantillons ; ils se rapportent bien au même type et sont de dimensions analogues ; même constatation pour les métacarpiens en connexion avec ces os.

Au contraire, une deuxième série comprenant les trois extrémités carpales des métacarpiens apparaît de dimensions plus considérables, et comparables à celles des pièces rapportées par Gaudry ; le type est le même, pourtant avec une proportion un peu différente dans les surfaces articulaires, ici plus larges que longues, en comparaison avec les pièces de Pikermi.

DÉSIGNATIONS		MARAGHA		PIKERMI	
Métacarpiens		I	II	MUNICH	PARIS
II.	Largeur de la face carpienne	»	0,115	0,067	0,120
	Longueur	»	0,069	0,055	»
III.	Largeur	0,064	0,084	0,058	»
	Longueur	0,058	0,070	0,0605	»
IV.	Largeur	0,066	0,091	0,087	0,080
	Longueur	0,058	»	0,062	»
	Longueur totale	0,143	»	»	0,151

Patte postérieure

Il n'y a, entre nos échantillons et ceux décrits par Gaudry, qu'une légère différence de proportions.

DÉSIGNATIONS		MARAGHA	PIKERMI (TYPE)
Métatarsiens			
III.	Largeur de la face tarsienne	0,053	0,059
	Longueur	0,041	0,054
IV.	Largeur	0,057	0,070
	Longueur	0,049	0,049

HIPPARION GRACILE Kaup[1]

Les restes d'Hipparion étaient abondants à Maragha ; j'ai recueilli trois crânes assez complets, de nombreuses mâchoires supérieures et inférieures du jeune et de l'adulte, beaucoup d'os des membres, surtout des métacarpiens et des métatarsiens.

L'*H. gracile* a déjà donné lieu à des études approfondies ; j'ai peu de chose à ajouter aux belles descriptions d'Albert Gaudry, de A. Weithofer[2], de Mme M. Pavlow. Mes observations, faites sur une quantité de matériaux, m'ont permis seulement de constater une grande variabilité dans le détail des caractères.

1. Ouvrages consultés.

Boule, M., Observation sur quelques Équidés fossiles. *Bull. Soc. géol. de France*, 3e Sér., t. XXVII, p. 531-543. 1899.
Depéret, Ch., Vertébrés miocènes de la Vallée du Rhône. *Arch. Mus. d'Hist. nat. de Lyon*, t. IV, 1887.
Falconer, H. et P. Cautley, Fauna antiqua sivalensis. Londres, 1849.
Gaudry, Albert, Animaux fossiles et géologie de l'Attique. Paris, 1862.
— Animaux fossiles du Mont Léberon. Paris, 1873.
— Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques. Mammifères tertiaires. Paris, 1878.
Hensel, M.-B., Hipparion mediterraneum. *Abhandl. Berliner Ak.*, 1860, p. 356.
Kaup, Beiträge zur näheren Kenntnis der fossilen Saügethiere, 1861.
— *Jahrb. für Mineralogie*, 1833, p. 327.
Lydekker, R., Siwalik and Narbada Equidae. *Memoirs of the geol. Surv. of Ind.*, Ser. X, vol. II, part III. Calcutta, 1882.
— Catalogue of fossil Mammalia in the British Mus., part III. Londres, 1886.
Pavlow, Maria, Qu'est-ce que c'est que l'Hipparion ? *Bull. de la Soc. des Naturalistes de Moscou*, 1891.
— Études sur l'Hist. paléont. des Ongulés. Moscou, 1891.
Rütimeyer, L., Beiträge zur Kennt. der fossilen Pferde. *Verh. d. naturf. Gesell.*, Bd. III, 11, 4. Bâle, 1863.
Schlosser, M., Die fossilen Saügethiere Chinas. *Abhandl. bayer. Acad. der Weis.*, t. XXII. München, 1903.
Weithofer, Anton., Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Pikermi bei Athen. *Beiträge zur Pal. Ost. Ung. und des Orients*. Bd. VI.

2. M. A. Weithofer parle (p. 272, *Op. cit.*) d'un *Equus fossilis persicus* décrit par le professeur Wilckens (Die pferdartigen Thiere des Tertiaer. *Biol. Centralblatt*, 1885, Bd. 11), d'après des échantillons provenant de Maragha, collection du Dr Polak. Je suis tout à fait d'accord avec l'auteur pour supposer une erreur matérielle ; il n'y a pas d'*Equus* à Maragha, et les échantillons en question sont sans doute étrangers au gisement.

Crane

Le crâne de Maragha (Pl. XI, fig. 1), comparé avec le crâne de Pikermi figuré par Albert Gaudry (Pl. XXXV, fig. 1), a, vu de profil, la ligne supérieure moins rectiligne; les os nasaux sont plus larges et moins busqués; l'échancrure nasale est moins ouverte, l'orbite est plus arrondie et située plus en arrière par rapport à la dernière molaire. La dépression préorbitaire creusée dans le nasal et le maxillaire, et comparée au larmier des Ruminants, est sur le type de Pikermi très profonde, très creusée en arrière; Gaudry pensait même qu'elle communiquait avec la cavité orbitaire; elle est partagée en deux par un léger bourrelet; celle de nos échantillons est beaucoup moins accentuée et ne présente pas de discontinuité.

L'angle de l'échancrure nasale est beaucoup plus distant du bord antérieur de l'orbite que dans l'animal de Grèce; il avance un peu au delà du bord antérieur de Pm 2. Relativement au palais, le trou sous-orbitaire est plus élevé, de même que l'épine sus-maxillaire.

En résumé, le crâne de Maragha, aux intermaxillaires plus courts, est moins haut et plus large que celui de Grèce, et a un aspect un peu plus massif.

MESURES COMPARATIVES DU CRANE

DÉSIGNATIONS	PIKERMI	MARAGHA
Longueur de l'orbite	0,056	0,053
Largeur	0,042	0,0455
Distance du bord antérieur de l'orbite à l'angle de l'échancrure nasale	0,132	0,158
Hauteur du crâne au-dessus de Pm 3	0,116	0,104
Hauteur du trou sous-orbitaire *id.*	0,054	0,066
Largeur du crâne au-dessus de M 2	0,133	0,153
Longueur du diastème	0,055	0,044
Longueur des prémolaires	0,077	0,078
Longueur des arrière-molaires	0,062	0,065
Longueur totale des molaires	0,140	0,143

Dentition

La complication des plis de l'émail, les dimensions absolues et relatives des dents, le plus ou moins de cément sont très variables, souvent dans une même rangée de dents; les différences ont toujours été trouvées trop peu concordantes pour permettre la séparation de plusieurs espèces.

Par exemple, en comparant deux dentitions de lait, on voit chaque molaire supérieure de

l'une plus allongée que sa correspondante de l'autre, et deux rangées de molaires inférieures ayant même D 2 différer par des proportions différentes de D 3 et de D 4.

Sur la dentition d'adulte, je n'ai pas trouvé de mâchoires dépourvues de canines; cela corrobore les observations d'Albert Gaudry qui supposait que les femelles d'Hipparion possèdent, comme les mâles, des crochets.

Les diastèmes varient assez peu de longueur, mais les distances entre les bords internes des crochets varient beaucoup : de 0,025 à 0,040 à la mâchoire supérieure, de 0,025 à 0,035 à la mâchoire inférieure; la distance entre les crochets et les coins varie peu à la machoire supérieure, et à l'inférieure elle varie de 0 à 0,008. Ces différences peuvent être sexuelles, mais je n'ai pu séparer les mâles et femelles de l'Hipparion faute d'un nombre suffisant de pièces tout à fait complètes.

J'ai figuré deux rangées complètes de molaires; elles diffèrent beaucoup de longueur; ce qui tient, pour les molaires supérieures, à l'allongement de Pm 2 et des arrière-molaires de l'une de ces rangées, et, pour les molaires inférieures, surtout à la différence de longueur des prémolaires.

J'ai également figuré deux exemples d'anomalies dentaires; une dernière prémolaire supérieure présentant une petite colonnette supplémentaire en avant de la colonnette interne (I ou protocône); une dernière prémolaire supérieure ayant une colonnette externe entre les deux tubercules antéro-externe (I et i'); Rütimeyer a figuré, de Samos, une monstruosité analogue sur une deuxième prémolaire inférieure (*loc. cit.*, Pl. IV, fig. 38).

MESURES DE DENTITION DE L'HIPPARION DE MARAGHA

Dentition de lait.

DÉSIGNATIONS		MACHOIRES SUPÉRIEURES				MACHOIRES INFÉRIEURES			
		1	2	3	4	1	2	3	4
D 1.	Longueur. . . .	»	»	»	0,012	»	»	0,008	»
	Largeur	»	»	»	0,007	»	»	0,005	»
D 2.	Longueur. . . .	0,032	0,033	0,033	0,029	0,030	0,032	0,032	0,030
	Largeur	0,019	0,0215	0,023	0,026	0,015	0,015	0,013	0,014
D 3.	Longueur. . . .	0,0235	0,023	0,028	0,025	0,025	0,027	0,024	0,028
	Largeur	0,019	0,023	0,0235	0,020	0,0155	0,015	0,012	0,013
D 4.	Longueur. . . .	0,023	0,025	0,030	0,026	0,0265	0,0305	0,0255	0,034
	Largeur	0,0175	0,022	0,025	0,0205	0,0155	0,014	0,0120	0,013
	Longueur totale . .	0,0805	0,082	0,092	0,092	0,0835	0,0905	0,091	0,0935

Dentition d'adulte.

DÉSIGNATIONS		MACHOIRES SUPÉRIEURES		MACHOIRES INFÉRIEURES	
Pm 2.	Longueur	0,027	0,029	0,0245	0,0295
	Largeur	0.020	0,020	0,015	0,014
Pm 3.	Longueur	0,022	0,025	0,0235	0.0265
	Largeur	0,0215	0,024	0,015	0,016
Pm 4.	Longueur	0,021	0,024	0,022	0.026
	Largeur	0,022	0,025	0,014	0,016
M 1.	Longueur	0,0185	0,0215	0,020	0,023
	Largeur	0,0205	0,0235	0,0125	0,014
M 2.	Longueur	0,0185	0,0225	0,0205	0,0215
	Largeur	0,020	0,0235	0,0120	0,013
M 3.	Longueur	0,020	0,0225	9,027	0,025
	Largeur	0,017	0,0200	0,012	0,012
	Longueur des P. M.	0,070	0,0795	0,071	0,080
	Longueur des M.	0,057	0,067	0,067	0.070
	Longueur totale	0,127	0,145	0,138	0,152

Os des membres

Les os des membres donnent la même impression de variabilité que la dentition, mais ils ne permettent pas de conclusions précises. Je donne ici la liste des longueurs de tous les métacarpiens gauches recueillis :

0,192	0,198	0,200	0,203	0,209	0,210	0,212	0,213	0,224	0,229	0,233	0,240
			0,203							0,233	

On voit apparaître ici une lacune entre 0,213 et 0,224; il est à noter qu'elle apparaît de même dans la liste de Pikermi donnée par Albert Gaudry :

0,202	0,204	0,210	0,212	0,215	0,223	0,224	0,225
		0,210	0,212	0,215			

C'est probablement une pure coïncidence parce que les listes de longueur des métatarsiens sont toutes les deux très continues. Il est à remarquer d'ailleurs que cette continuité n'a aucune valeur pour prouver ou non l'unité d'espèce.

Longueur des métatarsiens gauches de Maragha.

0,223	0,234	0,235	0,237	0,238	0,240	0,242	0,244	0,246	0,248	0,250	0,252	0,254	0,260	0,278
	0,234						0,244		0,248	0,250			0,260	
							0,244		0,248					

Les termes extrêmes de cette série doivent se rapporter, le premier à un très jeune individu, le dernier à un individu de taille anormale.

Longueur de douze métatarsiens de Pikermi.

0,232	0,238	0,239	0,240	0,242	0,244	0,245	0,248	0,252	0,253	0,255	0,260

Conclusions

Il semble très difficile de séparer spécifiquement les Hipparions du Miocène supérieur par les dentitions. Au point de vue dentaire, l'*H. gracile* d'Eppelsheim se retrouve au Mont Léberon, à Pikermi, dans le Sud de la Russie, à Maragha.

L'*H. mediterraneum* de Samos n'en diffère pas nettement. Les observations ont surtout porté sur les rangées inférieures de molaires, toujours plus nombreuses dans les gisements ; on a remarqué la plus ou moins grande importance de la fosse qui sépare les tubercules I et i', la grandeur relative de I, i', I', et leur section plus ou moins anguleuse ; ce ne sont pas là des caractères bien nets ni constants, et ils varient beaucoup d'une dent à l'autre sur une même mâchoire ; ils dépendent généralement de l'usure plus ou moins avancée ; je n'accorde pas non plus trop d'importance au degré de plissement de l'émail ni à la plus ou moins grande ovalisation de l'émail de la colonnette interne des molaires supérieures.

Des Hipparions des Siwalik, l'*H. antilopinum* n'est séparé que très dubitativement du *gracile* par Lydekker ; l'*H. Theobaldi* l'étant seulement par ses dimensions plus considérables (Longueur des six molaires 0,172 au lieu de 0,135).

M. Schlosser voit une analogie très grande entre l'*H. Richtofeni* Koken et l'*H. antilopinum*.

Le problème pourrait être au contraire résolu si l'on possédait des crânes complets d'Hipparions de tous ces gisements. M. Studer, l'éminent professeur de Berne, a distingué de Samos les crânes de deux Hipparions, l'*H. mediterraneum* Hensel et l'*H. proboscideum* Studer[1].

Ce dernier est caractérisé par la présence d'un léger bourrelet divisant la fosse préorbitaire dans sa longueur; son orbite est ovale allongée, ses intermaxillaires sont forts; l'angle de l'échancrure nasale arrive au-dessus de la première arrière-molaire; au point de vue dentaire, ses arrière-molaires sont plus petites relativement aux prémolaires (Rapport des arrière-molaires aux prémolaires 76,7 : 100 et 83 : 100 dans l'*H. mediterraneum* — 80 : 100 et 83,5 : 100 dans l'*H. gracile* de Pikermi — 80 : 100 et 85 : 100 dans l'Hipparion de Maragha); les prémolaires Pm 3 et Pm 4 sont un peu plus longues que larges ; l'émail est très plissé.

1. L'*H. minus* Pavlow de Samos n'a été distingué que par la découverte d'un métatarsien incomplet, dont la longueur, déduite par le rapport des dimensions transversales du corps de l'os et de l'extrémité distale, serait de 0,140 ; il semble que cette espèce est encore considérée comme dubitative.

Les crânes de la collection A. Gaudry au Muséum d'Histoire naturelle de Paris présentent des caractères très voisins de ceux-ci : l'orbite est allongée, la fosse préorbitaire très creuse en arrière, commençant très près du bord antérieur orbitaire et divisée par un bourrelet transversal ; l'échancrure nasale est très en arrière, et les intermaxillaires sont assez forts. Quant aux particularités dentaires de l'*H. proboscideum*, elles sont d'ailleurs de l'ordre de variations de la dentition de l'Hipparion de Pikermi. Il me paraît en résulter que l'*H. proboscideum* est très voisin de l'Hipparion de Pikermi ; est-il l'*H. gracile?* il faudrait pour conclure pouvoir étudier le crâne de l'Hipparion d'Eppelsheim qui, je crois, est encore à trouver[1].

En tous cas, M. le professeur Studer me paraît mettre en lumière des caractères différentiels importants de l'*H. proboscideum* ou *gracile* et de l'*H. mediterraneum*. L'Hipparion de Maragha semble tout à fait voisin de ce dernier ; présentant une orbite arrondie, une fosse préorbitaire peu profonde, commençant tardivement et se prolongeant sans discontinuité, l'angle de l'échancrure nasale arrivant au-dessus de la première prémolaire, comme on le voit dans l'exemplaire de Samos figuré par M. Studer.

Il me semble difficile d'attribuer, comme l'a fait ce savant paléontologiste, les métatarsiens courts et épais à l'*H. proboscideum*, les métatarsiens longs et grêles à l'*H. mediterraneum*. On l'a vu précédemment : les listes de longueur de ces os provenant de Pikermi et de Maragha sont très analogues ; faudrait-il donc admettre que les deux espèces réunies à Samos l'auraient été à Pikermi et à Maragha, alors que les crânes recueillis appartiendraient à une espèce différente pour chacun de ces gisements ? Il semble plus probable d'admettre que les variations de dimension des métatarsiens sont intérieures à chacune de ces espèces.

Les différences que nous venons de noter sur les crânes sont-elles vraiment spécifiques, ne sont-elles pas plutôt seulement de l'ordre de différences entre les races ? Des études plus amples sur des crânes complets d'*Hipparion* pourront en décider. Je ne crois pas personnellement la question suffisamment au point pour distinguer l'Hipparion de Maragha ou *mediterraneum* de l'*H. gracile*.

1. D'après les renseignements obligeamment communiqués par le Dr Haupt, de Darmstadt, la collection de pièces d'*Hipparion* du gisement d'Eppelsheim comporte une rangée de molaires supérieures et de nombreuses rangées de molaires inférieures, mais point de crânes.

SUS ERYMANTHIUS Roth et Wagner[1]

Historique

C'est en 1885 que le Dr Pohlig a signalé à la Société géologique de Berlin l'existence à Maragha d'un Suiné qu'il dénommait : *S. (Palaeohyus) maraghanus;* sa note n'était accompagnée d'aucune description ni d'aucune figure; l'auteur se bornait à remarquer la parenté de cette espèce avec celle des Siwalik au Nord des Indes.

Les travaux postérieurs sur la faune des Vertébrés de Maragha signalent seulement la présence du *S. erymanthius* Roth et Wagner; comme ils ont été surtout documentés par les collections mêmes du Dr Pohlig, il nous est permis de penser avec le Dr Stehlin que la dénomination de *Sus maraghanus* a été abandonnée en toute connaissance de cause et il est à regretter de la voir employée dans quelques ouvrages généraux.

Il n'y a à Maragha que le *S. erymanthius* auquel se rapportent toutes les pièces que j'ai recueillies, parmi lesquelles je citerai : deux crânes; cinq mâchoires supérieures et six mandibules inférieures; neuf vertèbres cervicales dont trois atlas et deux axis; deux vertèbres dorsales; l'extrêmité distale d'un tibia, deux astragales, un cuboïde, un scaphoïde et un cunéiforme, un IVe métatarsien.

Outre les échantillons de Pikermi du sanglier de même espèce, et ceux de *S. scrofa* mis à

1. Ouvrages consultés.

Boule, M., Les grottes de Grimaldi, fasc. III, pp. 195-200. Monaco, 1906.

Depéret, Ch., Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône, p. 191, *Arch. Mus. de Lyon*, t. IV, 1887.

Forsyth Major, C. I., On the species of *Potamochoerus*. *Pr. Z. S.*, pp. 359-370, Pl. XXV et XXVI.

Gaudry, Albert, Animaux fossiles et Géologie de l'Attique, pp. 235-245, Pl. XXXVII à XXXIX. Paris, 1862.

— Animaux fossiles du Mont Léberon, pp. 42-47. Paris, 1873.

Lydekker, Indian Tertiary Vertebrata, *Palaeont. indica*, Ser. X, vol. I, Part II, 1880; vol. III, Part II, 1884.

Nehring, Alf., Ueber die Gebissentwicklung der Schweine. Berlin, 1888.

Pohlig, H., Sus maraghanus. *Zeitschrift deutsch. geol. Gesell.*, 1885, p. 1024.

Rothschild, Bon M. de, et Neuville, H., L'*Hylochoerus Meinertzhageni* O. Ths. *Bull. Soc. Philom.* Paris, 1906.

Rütimeyer, L., Ueber lebende und fossile Schweine. *Verhandl. der naturforschenden Gesellsch. in Basel*, vol. I, p. 517, 1854.

Schlosser, M., Die fossilen Saügethiere Chinas. München, *Abhandl. bayer. Acad.*, 1903.

Stehlin, H.-G., Geschichte des Suiden Gebisses. Zürich, 1900.

Zittel, Traité de Paléontologie, t. IV, p. 345 et suiv.

ma disposition par M. le professeur Boule au Laboratoire de Paléontologie du Muséum, j'ai pu examiner, grâce à l'obligeance de MM. Anthony et Neuville, la collection complète des crânes de Suidés du Laboratoire d'Anatomie comparée et la belle collection des crânes d'*Hylochoerus Meinertzhageni* rapportés par MM. de Rothschild et H. Neuville. Ces documents m'ont été moins précieux encore que les conseils des savants qui me les ont communiqués, et je tiens à leur exprimer ici toute ma gratitude.

Les vertèbres et les os des membres ne nous permettent pas d'ajouter aux observations antérieures; le cou était court et puissant; le IVe métatarsien présente un talon postérieur très élevé; il a les mêmes proportions que celui du *S. scrofa*. Je m'attacherai plutôt aux caractères du crâne et de la dentition.

Crane

Les deux crânes recueillis sont figurés Pl. XIII. L'un deux (fig. 4) est incomplet; l'arrière-crâne et la partie antérieure des maxillaires, des os nasaux manquent; l'autre est mieux conservé (fig. 1, 2, 3), la crête occipitale, l'extrémité des os nasaux font seules défaut. Il appartient à un individu âgé, d'après l'état de la dentition, et à un mâle, d'après l'aspect particulièrement rugueux de la surface osseuse. Vu de dessus, il frappe par la largeur et la longueur des pariétaux creusés entre deux crêtes rugueuses presque parallèles, et, surtout, par les protubérances énormes des jugaux et des zygomatiques. Ceux-ci sont raccordés aux maxillaires par une large surface creusée par la gouttière lacrymale et bordée inférieurement par une crête qui se prolonge jusqu'au dessous du trou infraorbitaire.

Les frontaux sont concaves dans leur longueur et dans leur largeur entre des crêtes sourcilières très rugueuses; ils sont creusés de deux profondes gouttières qui correspondent aux trous sourciliers; elles sont d'abord convergentes, puis divergent sur les nasaux. Ces derniers d'abord bombés et raccordés avec des bourrelets aux maxillaires, sont ensuite séparés l'un de l'autre par une rainure médiane; ils se soudent latéralement à des intermaxillaires à peine renflés.

On remarquera aussi les protubérances latérales antérieures des maxillaires; elles sont rugueuses et assez hautes; je pense qu'elles peuvent correspondre aux apophyses que présentent les Potamochères, bien qu'elles soient moins élevées et plus isolées des intermaxillaires; de semblables saillies n'ont évidemment aucun rapport avec les canines qui justement dans notre espèce ne sont pas développées; on les a considérées comme des soutiens musculaires; mais il faut plutôt penser avec Flacourt (1661) et F. Major (1907) qu'elles doivent se comparer avec les apophyses osseuses de certains Ongulés tertiaires comme le *Dinoceras* et résulter des habitudes fouisseuses de l'animal, par un processus analogue à la formation de certaines cornes. Chez les Potamochères, ces apophyses se rencontrent surtout chez les mâles âgés, catégorie à laquelle se rapporte probablement notre échantillon. La figure 1 de la planche XIV montre la partie antérieure d'un maxillaire sans apophyses.

Sur la face inférieure (fig. 3), nous remarquons la grande longueur de l'arrière-crâne mesurée de l'épine nasale au bord postérieur des condyles occipitaux, la largeur du crâne entre les os jugaux. Le palais est étroit; les palatins très plats présentent de petits tubercules en arrière des molaires et se prolongent postérieurement; les alisphénoïdes sont très inclinés (Phacochère). Un long diastème sépare la prémolaire antérieure de la canine (Phacochère, *Hylochoerus*). Sur la vue de profil (fig. 2), la ligne supérieure du contour apparaît très concave. Chez le *S. scrofa*, les pariétaux, frontaux et nasaux donnent en profil une ligne généralement droite. Chez la plupart des cochons domestiques, surtout ceux d'Angleterre et de Chine, le profil est concave, mais les pariétaux n'y concourent pas. Les Phacochères ont un profil moins rectiligne que celui des Sangliers d'Europe, par suite d'une légère concavité des os nasaux. Chez le *S. erymanthius* les pariétaux, les frontaux et les nasaux forment la concavité du profil.

La face occipitale est très inclinée; les condyles occipitaux sont très élevés au-dessus du plan palatal (en relation avec le caractère précédent). L'orbite a une forme toute particulière; celle du *S. scrofa* est généralement bien circulairement délimitée; l'apophyse jugale allant à la rencontre de la frontale, la petite distance qui les sépare est seulement de 1/6 de la circonférence orbitaire; ici, l'apophyse frontale est courte et assez massive, et il n'y a pas d'apophyse jugale; l'orbite est donc presqu'ouverte en arrière. Enfin, il existe sur le bord antérieur orbitaire, dans l'os jugal et très près de sa suture avec le lacrymal, une échancrure très marquée[1], qui ne se retrouve que beaucoup plus petite chez les Sangliers d'Europe et les Potamochères, à peine indiquée chez les Phacochères.

Cette particularité de l'orbite des Suidés a été rarement signalée dans les ouvrages généraux et, pour me rendre compte de sa signification anatomique, j'ai recouru à la dissection d'une tête mise à ma disposition par le Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum d'Histoire naturelle; aidé dans cette opération par les obligeants conseils de MM. Anthony et Neuville, j'ai reconnu la présence dans cette encoche d'un cordon graisseux qui borde antérieurement le masseter, faisant probablement l'office de coussin amortisseur pendant la mastication. Bien que cette échancrure ne paraisse point jouer un important rôle physiologique, c'est un caractère du jugal du *Sus erymanthius* qui peut aider à la détermination de fragments crâniens.

Machoire inférieure

La mâchoire inférieure montre un bord alvéolaire se continuant en crête aiguë sur le long diastème séparant la canine des molaires, et une très courte barre entre la canine et les incisives; une symphyse très étroite; un menton très fuyant, se raccordant au bord inférieur par une ligne concave vers le bas. Le bord inférieur du maxillaire est très rectiligne.

Les rameaux ascendants manquent sur nos échantillons, mais il résulte de l'examen des crânes et des maxillaires inférieurs qu'ils devaient être larges et relativement plus élevés que ceux

1. Cette échancrure est surtout visible sur le crâne figuré Pl. IV, fig. 2.

du *S. scrofa;* la facette glénoïde est en effet plus distante du plan palatal ; ceci résulte de la concavité du profil supérieur ; pour une raison différente, l'allongement de la face, le rameau ascendant est aussi très élevé chez le Phacochère ; chez cet animal le rameau est très oblique sur les branches alvéolaires, tandis que chez le *S. erymanthius* dont la face est courte, le rameau monterait verticalement comme chez le *S. scrofa.*

Dentition

La formule dentaire du *S. erymanthius* adulte de Pikermi est d'après les observations de Gaudry :

$$I. \frac{3}{3}, C. \frac{1}{1}, P. M. \frac{4}{3}, M. \frac{3}{3}.$$

Sur les pièces de Maragha comme sur celles de Grèce, l'on n'observe que des canines très réduites aux deux mâchoires ; l'on peut tirer de cette observation deux hypothèses, ou bien l'animal n'avait que des défenses très réduites, ou bien l'on n'aurait encore recueilli que des crânes de femelles chez lesquelles ces dents seraient plus petites que chez les mâles, par analogie avec ce qui se passe dans les espèces voisines.

Gaudry qui avait étudié six crânes du Sanglier de Grèce penchait pour la deuxième hypothèse ; il me paraît que l'apport des matériaux nouveaux la rend moins vraisemblable ; l'une de nos mâchoires inférieures (Pl. XIV) ne présente pas du tout de canines. Je crois donc que le *S. erymanthius* n'avait que des défenses très réduites et que la femelle n'avait même pas de canines inférieures.

La première prémolaire supérieure n'a été observée que sur de rares échantillons ; chez les Sangliers actuels d'Europe, elle disparaîtrait d'après certains auteurs[1] vers l'âge de quatre ans ; Nehring a constaté que ce n'était pas du tout une dent de lait persistante.

Je n'ai pas vu de traces de cette dent sur mes échantillons ; elle doit disparaître de fort bonne heure à la mâchoire supérieure et je doute qu'elle se montre jamais inférieurement.

Je proposerais donc la formule suivante pour la dentition de *S. erymanthius :*

$$I. \frac{3}{3}, C. \frac{1}{1\text{-}0}, P. M. \frac{4\text{-}3}{3}, M. \frac{3}{3}.$$

Les deux premières incisives ressemblent beaucoup à celles du *S. scrofa;* la troisième est au contraire plus forte que sa correspondante chez le sanglier actuel ; elle est plus allongée et moins éloignée de la canine ; cela aux deux mâchoires.

Les canines supérieures dirigées vers le bas sont petites et peu saillantes ; à peine usées, elles ressemblent beaucoup à la troisième incisive ; l'émail disparaît complètement par l'usure et le fût à section presque circulaire se termine en biseau.

La canine inférieure est courte et monte sans courbure ; sa section est très ovale ; le professeur Stehlin signale son analogie avec la même dent du *Palaeochoerus* et de l'*Hyotherium.*

1. Pouchet et Beauregard, Ostéologie comparée.

Les molaires sont tout à fait dépourvues de cément : Pm 2 est tranchante, et présente un petit tubercule postéro-interne qui est plus développé sur Pm 3 ; Pm 4 est plus carrée : son bord externe se divise, indiquant deux denticules.

M 1 présente quatre denticules ; ceux de M 2 sont plus développés et ils sont suivis d'une indication de talon postérieur ; la dernière dent présente ce talon plus développé. Il y a donc une grande continuité dans la série des dents depuis Pm 1 jusqu'à M 3, chaque terme contenant en germe des éléments du suivant sans brusque différenciation. La dentition du *S. scrofa* est la plus comparable à ce point de vue à celle de *S. erymanthius*.

Dentition de lait

De la dentition de lait, je n'ai recueilli que les deux dernières dents de la mâchoire inférieure ; D 3 ressemble beaucoup à Pm 2, tandis que D 4 rappelle plutôt M 3 avec cette différence qu'elle est plus large en arrière qu'en avant, au contraire de celle-ci et qu'elle présente trois paires de denticules.

MESURES COMPARATIVES

DÉSIGNATIONS	PIKERMI	MARAGHA
Longueur du crâne de la crête occipitale à l'extrémité nasale	0,600	0,550
Distance du trou occipital au bord antérieur de l'intermaxillaire	0,470	0,450
Largeur maxima entre protubérances jugales	0,310	0,270
Largeur aux protubérances maxillaires	0,140	0,130

Dentition supérieure.

DÉSIGNATIONS		PIKERMI	MARAGHA
Pm 2.	Longueur	0,018	0,016
	Largeur	0,011	0,005
Pm 3.	Longueur	0,019	0,017
	Largeur	0,016	0,014
Pm 4.	Longueur	0,016	0,015
	Largeur	0,019	0,017
M 1.	Longueur	0,022	0,021
	Largeur	0,022	0,022
M 2.	Longueur	0,026	0,027
	Largeur	0,022	0,022
M 3.	Longueur	0,040	0,040
	Largeur	0.027	0.025

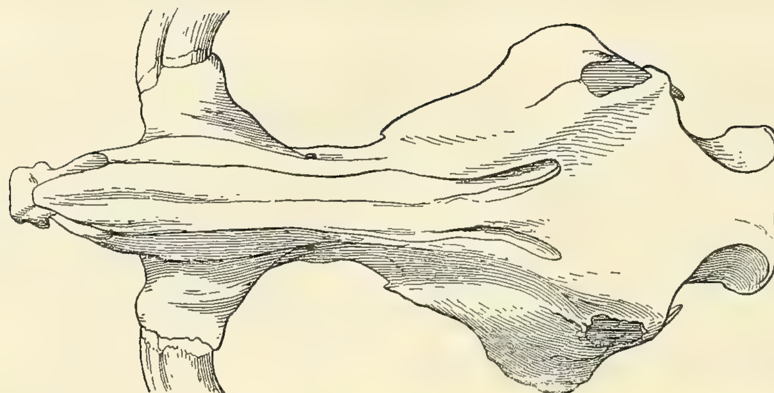


Fig. 32. — Crâne de Phacochère *(Ph. aethiopicus)*, vu de dessus.



Fig. 33. — Crâne d'*Hylochoerus Meinertzhageni*, vu de dessus, d'après MM. de Rothschild et Neuville.

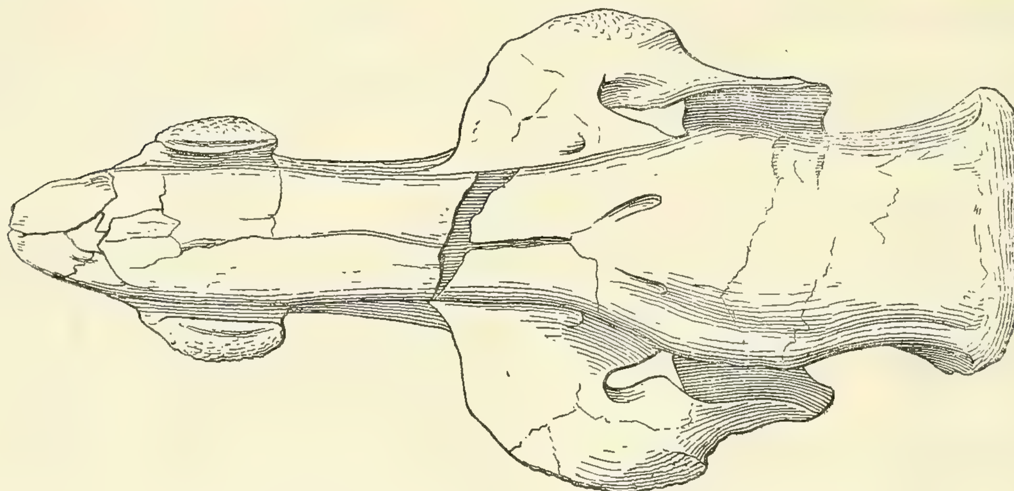


Fig. 34. — Crâne de *Sus erymanthius*, vu de dessus, d'après A. Gaudry.

Dessins au trait de M. Papoint.

Dentition inférieure.

DÉSIGNATIONS	PIKERMI	MARAGHA		
		I	II	III
Pm 2. Longueur	0,015	0,014	0,015	0,014
Pm 3. —	0,018	0,018	0,017	0,018
Pm 4. —	0,021	0,019	0,019	0,019
M 1. —	0,021	0,020	0,020	0,023
M 2. —	0,028	0,025	0,026	0,030
M 3. —	0,044	0,040	0,044	0,040

I et II se rapportent à des mâchoires présentant des canines. III n'en présente pas de traces. (Pl. XIV, fig. 5 et 8.)

Conclusions

D'après les beaux travaux d'A. Gaudry, de Ch. Depéret et H.-G. Stehlin, le *Sus erymanthius* peut être considéré comme une variété du *S. major* Gervais. Il s'en distinguait surtout, semble-t-il, par la présence de protubérances latérales à la partie antérieure des maxillaires supérieurs, au long de l'alvéole des canines. Ce caractère ne paraît plus aussi important puisque l'un de nos échantillons ne le présente point; il doit dépendre de l'âge, du sexe des sujets. D'autre part le *S. major* est plus fort que le *S. erymanthius;* le *Sus antiquus* Kaup du gisement d'Eppelsheim est plus fort lui-même que ces deux animaux avec lesquels il a d'étroites analogies. Les tailles varient cependant à l'intérieur de ces trois groupes; le Sanglier de Maragha semble plus petit que celui de Grèce, mais ce ne semble pas raison suffisante pour l'en séparer spécifiquement.

Albert Gaudry dans son ouvrage fondamental sur les Vertébrés de l'Attique a brièvement montré les points communs du *S. erymanthius* avec le sanglier actuel. Les espèces des Siwalik et de Chine, malgré quelques analogies dentaires du *S. Falconeri* Lydekker et du *S. hypotherioides* Schlosser, ne se rapprochent de celles de Perse et de Grèce que précisément sur les points déjà communs avec le *S. scrofa.*

Les Sangliers africains nous donnent au contraire quelques nouveaux sujets de comparaison. Le Phacochère (fig. 32) est parmi eux le plus différent des Sangliers d'Europe, d'abord par sa dentition hypsodonte, puis par la grande longueur relative des os de la face. Ce dernier caractère entraîne avec lui la grande obliquité de la face occipitale, le relèvement des condyles occipitaux au-dessus du plan palatal, le rejet des orbites en haut et en arrière, d'où une grande extension des os jugaux présentant comme ceux du *S. erymanthius* de véritables protubérances zygomatiques.

Le Potamochère est surtout caractérisé par la présence d'apophyses verruqueuses à l'extrémité des maxillaires supérieurs, par la disposition des dents en rangée courbe, la forme particulière des os nasaux. Le professeur Rütimeyer a signalé le *P. penicillatus* Schinz ou *porcus* F. Major, comme se plaçant entre le *S. scrofa* et le Phacochère (formule dentaire $\frac{3, 1, 3, 3.}{3, 1, 3, 3.}$). Les zygomatiques présentent une disposition élargie qui rappelle l'espèce de Grèce, avec cette différence que leur saillie ne continue pas sur le maxillaire.

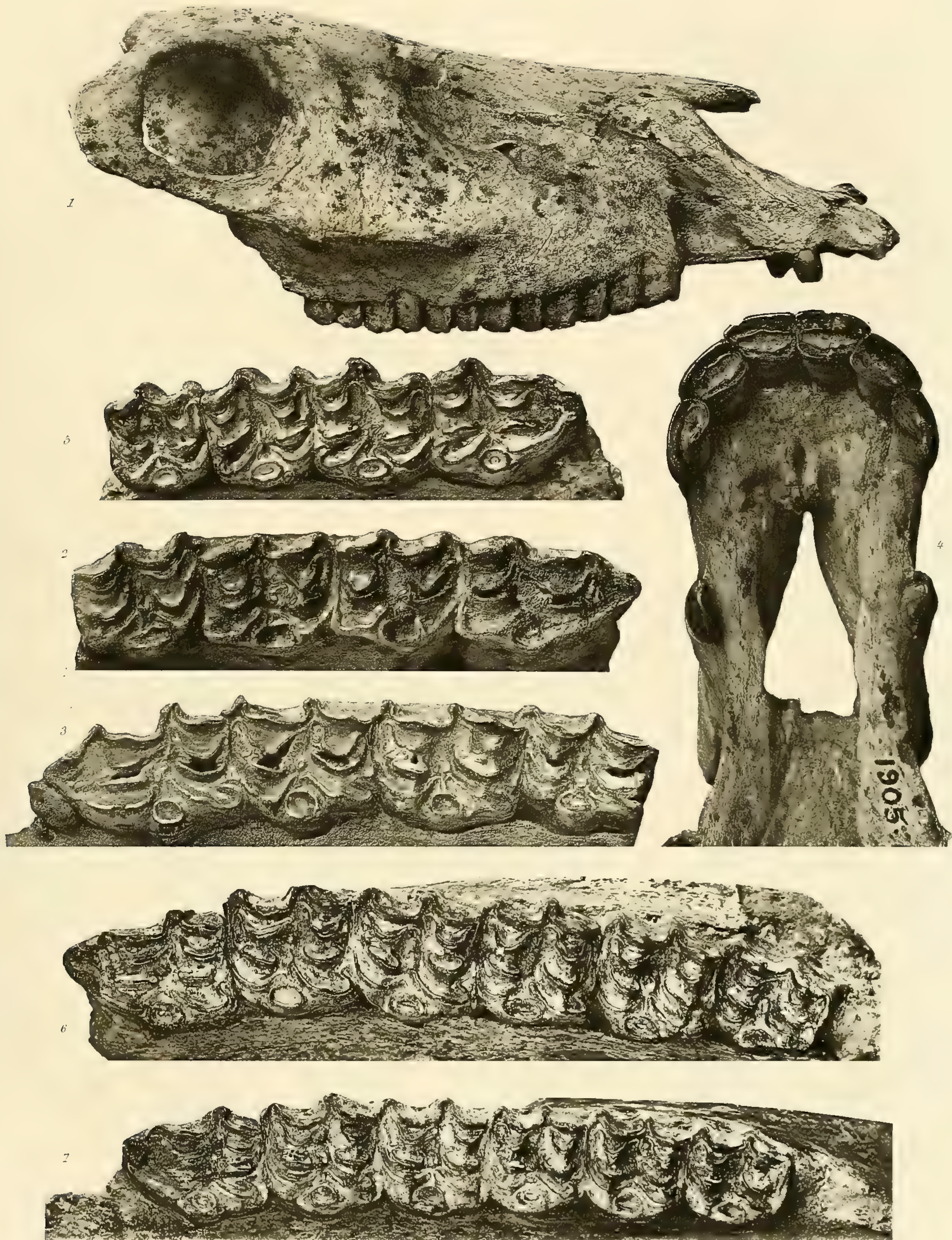
L'*Hylochoerus Meinertzhageni* O. Ths. (fig. 33) a été étudié par M. H. Neuville sur de beaux spécimens rapportés par M. de Rothschild et lui-même. Le crâne présente en général les caractères de celui des Potamochères, mais la dentition est beaucoup plus voisine de celle des Phacochères. Il se rapproche du *S. erymanthius* par les caractères suivants qui apparaissent surtout sur le vieux mâle : face courte, pariétaux très larges creusés entre deux crêtes sourcilières très rugueuses ; zygomatiques aux protubérances très développées se raccordant largement aux maxillaires (bien que sans présenter de larmier).

En résumé, le *S. erymanthius* (fig. 34), trés voisin du *S. scrofa* par sa dentition, se rapproche par ses caractères crâniens de l'*Hylochoerus*. Celui-ci est un terme moyen entre le Phacochère et le Potamochère ; notre espèce vient donc prendre aussi une place intermédiaire entre ces espèces tout en les reliant au *S. scrofa*.



1. 2. Molaires inf. de lait (Gr. nat.) _ 3. Métacarpiens _ 4. Grand os, unciforme, IIIe et IVe métacarpiens
5. Scaphoïde droit _ 6. Cuboïde, IIIe et IVe métatarsiens _ 7. Cuboïde gauche _ 8. Artic. distale, IIIe métatarsien
9. 10. Phalanges _ 11. Phalanges du IVe métat. gauche (½ Gr. nat.

A. Cintract Phot. E. Leroux Edit

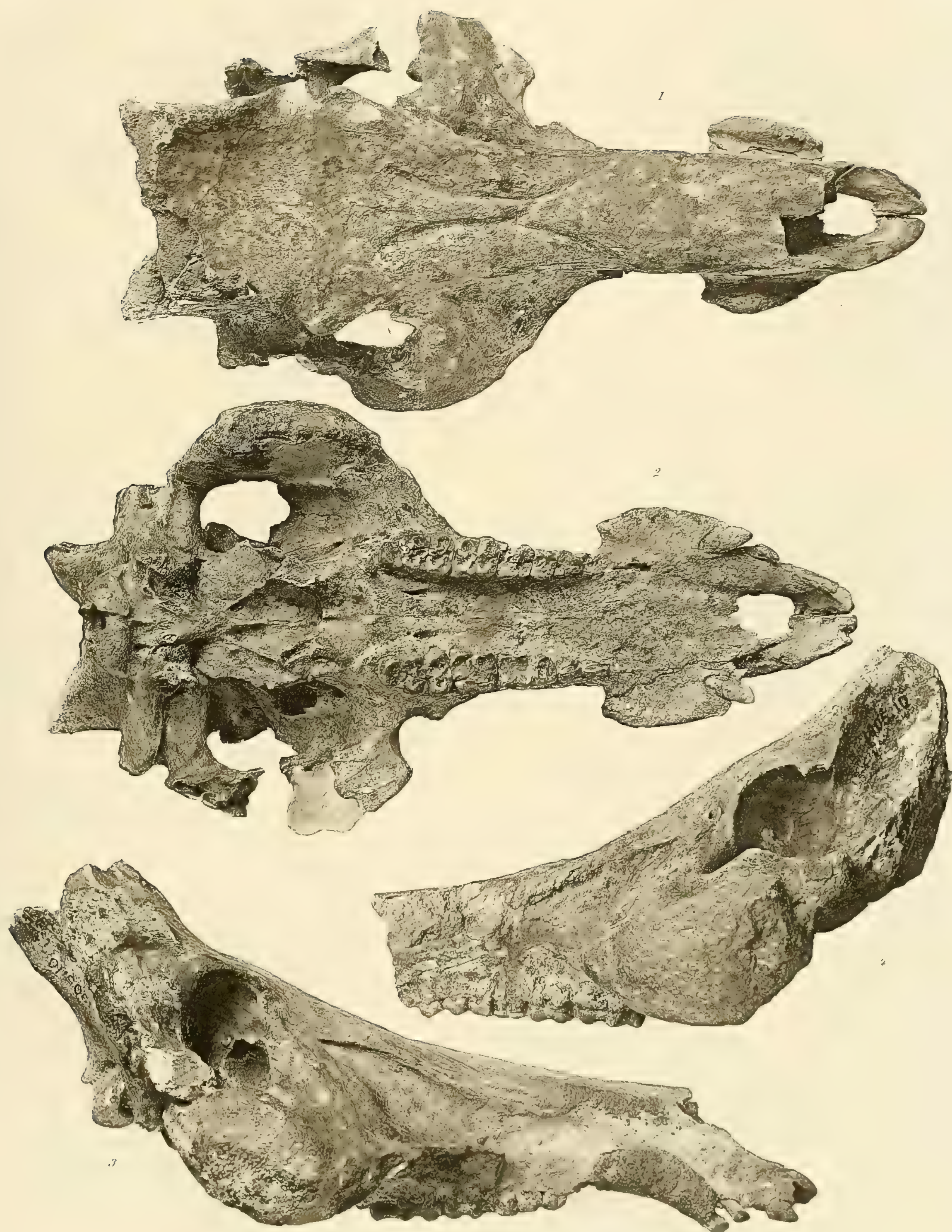


1. Profil droit (⅔ Gr. nat.) — 2, 3. Molaires de lait et M.1. — 4. Incisives et canines d'adulte
5. Prémolaires et M.1. — 6, 7. Molaires (Gr. nat.)



1. Incisives et canines sup. — 2. 3. Molaires inf. de lait (Gr. nat.) — 4. Mandibule gauche (½ gr. nat.
5. Incisives et canines inf. — 6. 7. 8. Molaires inférieures (Gr. nat.

Cintract Phot. E. Leroux Edit.

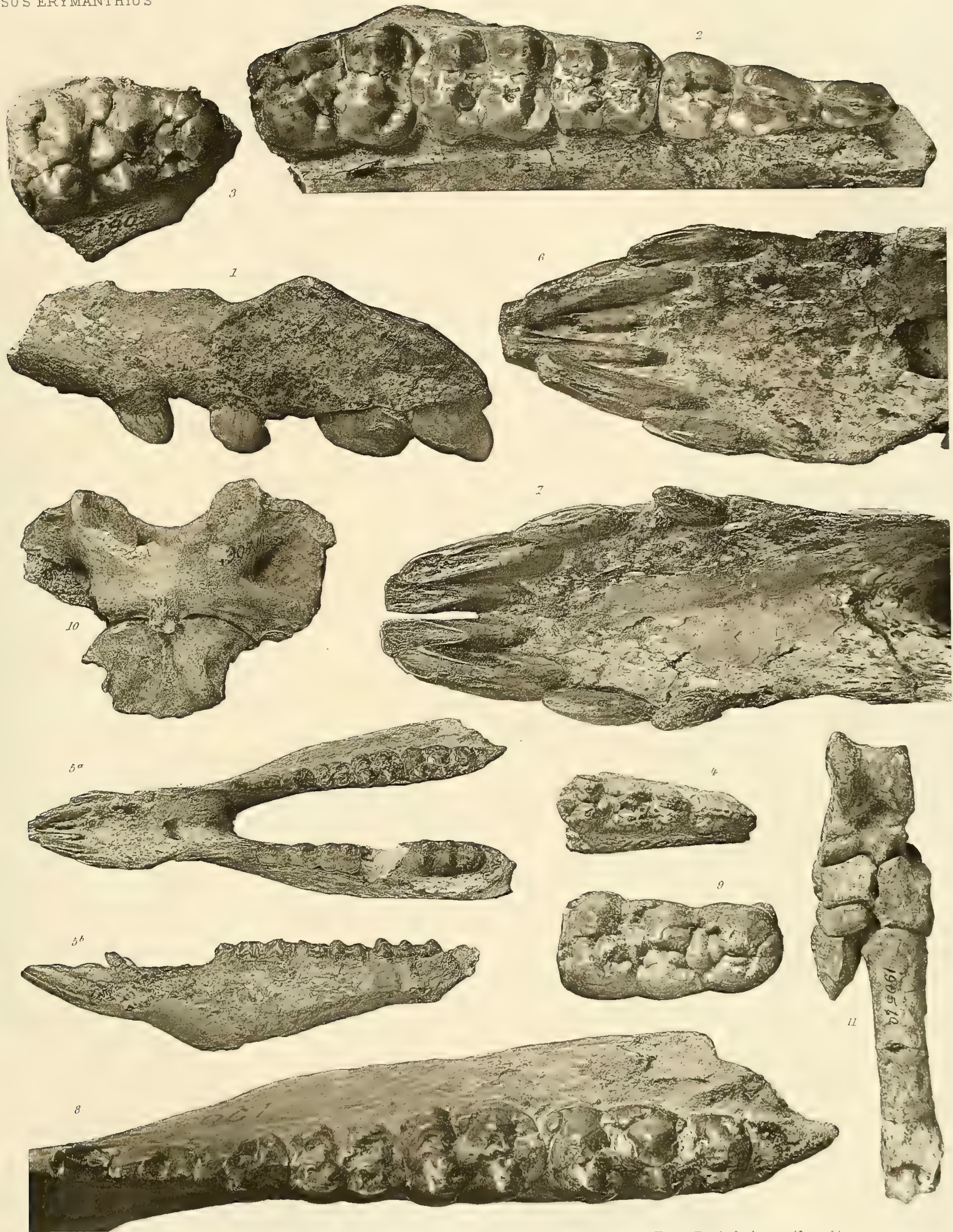


1. 2. 3. Crâne – 4. Crâne profil gauche (autre individu

1/3 Gr. nat

A. Cintract Phot.

E. Leroux Edit.



1. Prémaxillaire, canine et incisives. — 2. Molaires supérieures. — 3. M.3. sup. — 4. D3 et D4 inférieures (Gr. nat.)
5ª et 5ᵇ mâchoire inférieure (⅓ Gr. nat.). — 6. 7. incisives et canines inférieures. — 8. Molaires inférieures
9. M3. inf. (Gr. nat.). — 10. Atlas et axis. — 11. Tarse et métatarse (½ Gr. nat.

A Cintract Phot. E. Leroux Edit

CHALON-SUR-SAÔNE, IMPRIMERIE FRANÇAISE ET ORIENTALE E. BERTRAND. 711

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

DÉLÉGATION EN PERSE

ANNALES
D'HISTOIRE NATURELLE

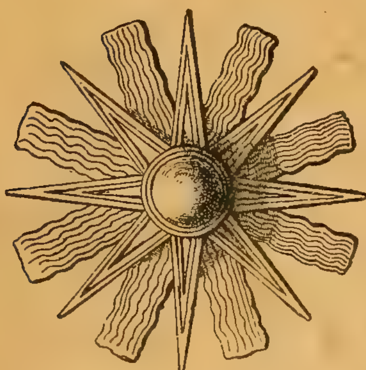
PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION

DE J. DE MORGAN, DÉLÉGUÉ GÉNÉRAL

TOME II

ENTOMOLOGIE

FASCICULE PREMIER



PARIS

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR

28, RUE BONAPARTE, 28

1912

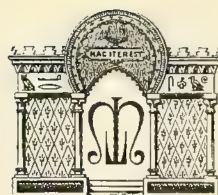
DÉLÉGATION EN PERSE

ANNALES

TOME II

ENTOMOLOGIE

FASCICULE PREMIER



CHALON-SUR-SAÔNE, IMPRIMERIE FRANÇAISE ET ORIENTALE E. BERTRAND 709

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

DÉLÉGATION EN PERSE

ANNALES
D'HISTOIRE NATURELLE

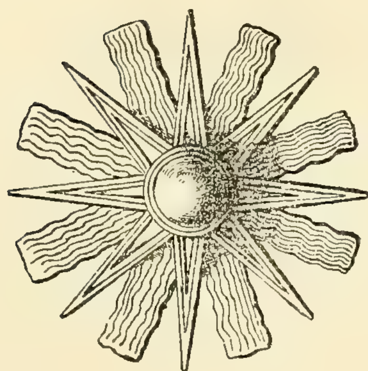
PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION

DE J. DE MORGAN, DÉLÉGUÉ GÉNÉRAL

TOME II

ENTOMOLOGIE

FASCICULE PREMIER



PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

1912

AVANT-PROPOS

Comme les plantes robustes et puissantes, l'œuvre de la Délégation française envoyée en Perse a émis des rejetons. Celui-ci est un des plus modestes, il s'élève à peine et n'offre qu'un développement restreint; mais c'est assez qu'il ait vu le jour, on peut être assuré qu'il ne manquera pas de s'épanouir, tant est fécond le sol où il a pris racine. C'est à l'activité inlassable, au labeur assidu de M. de Morgan qu'on devra cette production nouvelle. L'éminent Directeur de la Délégation aurait pu se contenter d'avoir fait surgir de la terre persane les merveilles qui s'y trouvaient enfouies depuis des siècles et qui comptent actuellement parmi nos richesses archéologiques les plus précieuses. Mais son dévouement patriotique ne connaît guère les bornes; et pour doter la France d'autres trésors, il a employé ses instants de repos à recueillir et à faire recueillir autour de lui les divers produits naturels de la Perse, entre autres des fossiles, des Mollusques et des Insectes, qui occupent aujourd'hui une place honorable dans la collection du Muséum. Ainsi ont pu naître des travaux qui viennent prendre rang aux côtés des œuvres archéologiques de la Délégation persane; ceux de paléontologie et de malacologie sont en cours de publication et voici maintenant qu'apparaissent les travaux entomologiques. Trois rejetons à côté de la plante maîtresse!

Ce fascicule est le premier d'une série qui pourra être longue, car les espèces d'Insectes sont innombrables et ce n'est pas en une campagne qu'on peut les atteindre toutes. Dans une région déterminée, sur un territoire restreint comme le nôtre et depuis longtemps exploré par des centaines de chercheurs, la faune entomologique n'a pas révélé tous ses mystères; et l'on peut juger par là de ce qu'elle doit réserver d'inconnu dans un pays neuf, où bien rares, jusqu'ici, ont été les recherches. Qu'on ne s'attende donc pas à trouver dans ce fascicule, et dans ceux qui suivront, un ensemble didactique et quelque peu complet sur les animaux articulés de la terre persane. Ce que M. de Morgan nous permet d'offrir au public, ce sont de simples fragments, des contributions modestes qui seront mises en œuvre par les savants de l'avenir, des matériaux pour un édifice que d'autres élèveront plus tard. Au surplus, isolés et très insuffisants, ces matériaux ne

sauraient être sans intérêt; car ils proviennent d'un pays presque neuf et, par sa position, singulièrement attrayant au point de vue de la faune. La Perse, en effet, se trouve sur les confins orientaux de la zone méditerranéenne telle que l'a définie Richard Wallace, et il convient de mettre en parallèle sa population zoologique avec celle de nos pays qui appartient à la même zone, et avec celle de la région indo-malaise qui en est bien plus voisine. A vrai dire, malgré le peu de renseignements que nous possédons sur la faune persane, on n'ignore pas que cette faune appartient au même type que la nôtre, et qu'elle ne doit rien, ou peu s'en faut, à la faune indo-malaise contiguë; mais nos connaissances ne vont guère au delà et il faut maintenant établir les variations qu'a subies la faune méditerranéenne dans ces régions d'Extrême Orient où elle vient se heurter aux barrières de l'Himalaya qui lui servent de limite. Les matériaux entomologiques réunis par la Délégation persane seront d'une valeur inestimable pour ceux qui, dans la suite, voudront entreprendre cette étude.

Afin de donner à ces matériaux une réelle valeur scientifique, nous les avons soumis à des spécialistes notoires qui les ont étudiés avec le plus grand soin. Ils ne pouvaient être mis en œuvre par des mains plus expertes. Je tiens à témoigner ma gratitude à ces collaborateurs du premier moment et à ceux qui travaillent déjà aux prochains fascicules; ils sont des volontaires de la Science, des passionnés de la Nature et leur ambition se borne à faire œuvre utile en défrichant quelque coin de leur domaine favori. Il faut être, comme je le suis, en contact perpétuel avec les savants de cette sorte pour estimer comme il convient leur désintéressement et leur mérite.

On doit reconnaissance aux explorateurs qui, des pays lointains, nous rapportent au prix de grands soins et d'efforts, des matériaux entomologiques; mais peut-être faut-il témoigner plus de gratitude encore aux spécialistes qui étudient ces matériaux. C'est par centaines de mille que se chiffrent les espèces d'Insectes, et nulle part ne saurait exister une organisation scientifique capable de tous les connaître. Devant cette armée d'un nouveau genre, les laboratoires les mieux dotés seraient impuissants, n'était la passion vaillante des travailleurs libres qui ont jeté leur dévolu sur un petit bataillon de l'immense cohorte. L'armée des Insectes peut être vaincue, mais seulement par l'armée des spécialistes, et c'est à ces derniers qu'il faut recourir lorsqu'on veut entreprendre sérieusement l'étude entomologique d'une région, même des plus restreintes. Ne convient-il pas d'associer, dans un même éloge, les vaillants explorateurs qui récoltent et les spécialistes qui donnent un intérêt scientifique aux matériaux récoltés ?

Ces considérations étaient nécessaires, autant pour rendre justice à des travailleurs modestes que pour expliquer la marche suivie dans l'élaboration des fascicules consacrés à l'entomologie persane. Les collections recueillies par M. de Morgan ont été soumises à l'examen de nombreux spécialistes, dont chacun s'occupe d'un groupe d'Insectes déterminé. Les groupes étant d'inégale importance et les savants qui les étudient d'ordinaire surchargés de besogne, il s'ensuit que les divers travaux consacrés à la collection ne sauraient être tous prêts à la même époque. Une fois en nombre suffisant, ces travaux seront réunis et publiés en fascicules, sans préoccupation systé-

matique autre que le groupement en ordres. Le fascicule que nous présentons aujourd'hui est principalement consacré aux Coléoptères ; mais il s'en faut qu'il renferme tous les documents relatifs à cet ordre immense, qui se trouve d'ailleurs plus richement représenté que les autres dans les collections réunies par M. de Morgan. Le fascicule suivant est en voie de préparation ; il renfermera notamment une étude importante consacrée aux Papillons.

C'est à mes excellents collaborateurs du Muséum que revient, pour la plus grande part, le mérite d'avoir provoqué et réuni les mémoires contenus dans la présente publication ; en dépit des apparences, ce n'était pas un léger travail et il convient de rendre à ceux qui l'ont accompli un légitime hommage. M. Lesne, aidé par M. Bénard, a eu la lourde charge des Coléoptères, et M. Robert du Buysson celle de tous les autres Insectes, sauf les Papillons qui rentrent dans le domaine propre de M. Le Cerf. Ces savants ne se sont pas contentés de prendre une part à l'exécution matérielle de l'œuvre, ils y ont aussi collaboré par leurs études et, à ce double titre, méritent une place d'honneur en tête de ce fascicule.

Paris, le 22 décembre 1911.

E.-L. Bouvier.

LISTE DES LOCALITÉS AVEC LEUR ALTITUDE

ALTITUDE DES PRINCIPAUX LIEUX DE RÉCOLTE

Elbourz.

Forêt de Tunékâboun. Khanian	1250 mètres.
Haute vallée de Chahroud	1800-2800 —
Ghilan	0-2000 —
Halulek à Eivan. Chahroud	1720 —
Talyche	0-2500 —

Plateau Persan.

De Hamadan à Kasvin	1950-1290 mètres.
Hamadan	1950 —

Plateau Persan occidental.

De Zêndjân à Ardébil	1300 mètres.
De Khorrémâbâd à Hamadan	1250-1950 —
Hamadan à Zêndjân	1950-1530 —

Louristân.

Tchéhar-Dooul	890 mètres.
Goouwra	1200 —
Kouh Tchéhar Rah	1500 —
Tchéhar-Dooul à Kirmanchah	900-1470 —
Seïn Mérréh à Korrémâbâd	650-1250 —
Kirmanchah	1470 —
Louristân	800-2500 —

Poucht-é-Kouh.

Tagh-i-Mowla	500-2000 mètres.
Arköwaz	1460 —
Valamtar	2300 —
Husseïnâbâd	1610 —
Sar-Bezin	1410 —
Mollah-Ghiavan	2000 —
Miawazi	450 —
Gendjéh	1480 —
Galougah	750 —
Meillebandoun	1000 —
Halazard à Chirvan	2000- 900 —
Kélatéh à Halazard. Plaine et collines	150- 300 —
Monts Baktyaris	1500-4500 —

Chaldée Persane.

Aïemabad	120 mètres.
Patak	160 —
Tidar	170 —
Pâ-i-Poul à Kélatéh	100- 300 —
Entre Tchâm-i-Kaw et le Seïn-Mérréh	1000 à 2600 puis 900 —
Kélatéh	300 —
Suse	60 —
Aivân-i-Kerkha	120 —
Asmanâbâd	150 —
Kouh-Hadjoudj	400 —
De la Kerkha au Kébir-Kouh	120-1500 —
Déhleroun	400 —
Neïma	600 —
Tchikhaw	200 —
Gandraz	600 —
Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan	60-4500 —

INSECTES ORTHO-NÉVROPTÈRES

LES ODONATES

PAR M. RENÉ MARTIN

La faune des Odonates de la Perse doit comprendre toutes ou presque toutes les espèces de l'Asie Occidentale. Il est infiniment probable, en effet, qu'on trouvera dans la région persane une vingtaine de Libellules qui n'y ont pas encore été observées, notamment : *Pantala flavescens, Diplax pedemontana, Diplax depressiuscula, Diplax tibialis, Libellula quadrimaculata, Orthetrum desertorum, Anax parthenope, Aeschna juncea, Aeschna serrata, Aeschna cyanea, Calopteryx virgo, Lestes sponsa, Agrion lunulatum,* et d'autres ; la Perse ayant été, jusqu'ici, peu explorée au point de vue entomologique.

C'est pourquoi l'examen des captures faites par les Explorateurs dont nous avons à étudier la collection, déposée au Muséum de Paris, est particulièrement intéressant. Cette collection est composée de vingt-neuf formes, dont dix-sept sont plutôt des formes européennes, trois des formes africaines et neuf des formes de l'Asie Mineure ou Occidentale. Aucune n'est tout à fait spéciale à la Perse.

Si nous ajoutons à ce nombre huit espèces européennes, six asiatiques et une africaine qui ont déjà été prises dans la contrée, mais qui ne figurent pas dans la collection, nous pourrons fixer à quarante-quatre espèces, sous-espèces ou races, le nombre des formes qui composent la faune odonatologique de la Perse, aujourd'hui connue d'une façon certaine.

Ces espèces sont les suivantes, celles dont le nom est précédé d'un astérisque sont représentées dans la collection :

LIBELLULINAE

1. *Diplax striolata* Charp. Des exemplaires provenant de la Perse figurent dans plusieurs collections. L'espèce est, du reste, très répandue : dans la plus grande partie de l'Europe, en Asie Mineure, dans l'Asie Occidentale, à Chypre, en Algérie, au Maroc, à Madère. Elle habite les pays d'étangs et est, presque toujours, excessivement commune dans les endroits où elle se trouve.

*2. *Diplax vulgata decolorata* Selys. C'est une race de la *vulgata* L. à laquelle on doit la rat-

tacher par la conformation de son appareil génital. Mais, par sa coloration, elle ressemble extrêmement à la *meridionalis*. Les exemplaires de la collection proviennent du Kourdistan de Sineh, des pays Calhours, Kefraour (1.150 mètres) et des environs de Kirmanchah (1.370 mètres).

*3. *Diplax meridionalis* Selys. Plusieurs spécimens du Kourdistan de Sineh.

*4. *Diplax Fonscolombei* Selys. Plusieurs spécimens du Kourdistan de Sineh, des environs de Kirmanchah (1.370 mètres) et du pays des Calhours (1.250 mètres), ces derniers capturés en juin; tous analogues aux exemplaires d'Europe, d'Asie et d'Afrique.

*5. *Trithemis arteriosa* Burm. La collection comprend plusieurs spécimens de cette espèce qui habite presque toute l'Afrique, les Canaries, Aden. Elle n'avait guère été observée en Asie, si ce n'est par M. de Selys, à Beyrout.

6. *Trithemis rubrinervis* Selys. Sicile, Afrique, Chypre, Syrie. Indiquée aussi de la Perse.

7. *Brachythemis fuscopalliata* Selys. Rare espèce trouvée en Perse et en Mésopotamie.

*8. *Crocothemis erythraea* Brullé. Quelques exemplaires de taille très petite.

9. *Diplacodes trivialis* Ramb. Indiquée de Perse par M. de Selys. Le Muséum de Paris possède des individus de la Judée.

10. *Orthetrum sabina* Drury. Son habitat s'étend de l'Australie à Formose et aux Indes Orientales. On la trouve aussi dans l'Asie Mineure et Occidentale et M. Maindron l'a rapportée d'Arabie.

11. *Orthetrum albistylum* Selys. Très commune en Chine et au Japon, on la rencontre aussi par colonies dans l'Asie Mineure et Centrale, sur quelques points du Sud de l'Europe, et en France, dans le département de l'Indre.

12. *Orthetrum cancellatum* L. forme *Kraepelini* Ris. Indiquée de la Perse et de Kashgar.

*13. *Orthetrum brunneum* Fonsc. Kourdistan de Sineh.

*14. *Orthetrum caerulescens* Fabr. Frontière du Nord de la Perse.

*15. *Orthetrum anceps* Schneid. (Ramburii, Selys). Plusieurs exemplaires du Kourdistan de Sineh.

*16. *Orthetrum taeniolatum* Schneid. Un beau mâle : Poucht-é-Kouh, pris en avril.

17. *Orthetrum Ransonneti* Brauer. Indiquée de Perse et des bords de la Mer Rouge, aussi du Nord de l'Afrique.

GOMPHINAE

*1. *Onychogomphus forcipatus* L. Asie Occidentale, de même que l'Égypte, l'Algérie et l'Europe. Pris à Suse, en avril.

*2. *Gomphus flavipes* Charp. Une femelle prise à Suse, en avril.

*3. *Gomphus Davidi* Selys. Toute une série provenant de Suse, en mars.

*4. *Lindenia tetraphylla* Lind. Cette belle et rare espèce se trouve en Italie, dans le Nord de l'Afrique et dans l'Asie Occidentale. La collection compte un mâle capturé à Poucht-é-Kouh.

CORDULEGASTRINAE

*1. *Cordulegaster insignis* Selys. Un très bel individu (Fig. 1 du texte) du Kourdistan de Sineh.



Fig. 1. — *Cordulegaster insignis* (grandeur naturelle).

AESCHINAE

1. *Anax formosus* Lind. Figure dans plusieurs collections comme provenant de la Perse.
*2. *Hemianax ephippiger* Burm. Plusieurs exemplaires de Suse.
*3. *Aeschna mixta* Latr. Une série d'exemplaires immatures, de Bender-Bouchir.
*4. *Caliaeschna microstigma* Schneid. Un couple de Kourdistan de Sineh.

CALOPTERYGINAE

*1. *Calopteryx splendens* Harr., var. *xanthostoma* Charp. Kourdistan de Sineh.
*2. *Calopteryx splendens* Harr., var. *intermedia* Selys. Kourdistan de Sineh, pays Calhours, Ghilan (950^{m}), environs de Kirmanchah (1370^{m}). Cette forme doit être commune partout en Perse. Les mâles sont beaucoup plus grands que ceux de *C. xanthostoma* qui habitent à côté, ont les ailes beaucoup plus larges, la coloration du thorax plus verte que bleue et la tache brun-bleuâtre des ailes très considérable, puisqu'elle commence 7 à 10 cellules avant le nodus et 5 cellules environ après le quadrilatère ; tandis que, chez *xanthostoma,* cette tache commence au nodus ou quelques cellules après le nodus, et environ 20 cellules après le quadrilatère.

Les femelles sont de taille plus forte que celles de *xanthostoma,* avec les ailes beaucoup plus larges, le stigma plus grand, de 5 à 7 cellules; et elles présentent, je crois, un curieux cas de bimorphisme, les unes ayant les ailes incolores, les autres les ayant colorées. On pourrait se demander si les femelles à ailes incolores ne sont pas des jeunes, mais tout fait supposer, au contraire, qu'elles ne sont pas immatures; elles ne portent aucune trace indiquant la future coloration foncée, et on sait que cette coloration commence à se montrer, chez les mâles, presque aussitôt après l'éclosion.

3. *Calopteryx splendens* Harr., var. *orientalis* Selys. Cette forme capturée en Mingrélie, sur les bords de la Caspienne et à Astrabad, est généralement de grande taille, mais la couleur brune des ailes commence seulement assez loin après le nodus et très loin après le quadrilatère chez le mâle, et encore davantage chez la femelle. De plus, toutes les femelles, même jeunes, que j'ai sous les yeux, ont, plus ou moins accentuée, leur coloration alaire.

*4. *Epallage fatima* Charp. Un couple provenant des pays Calhours, en juin.

5. *Epallage alma* Selys. Prise à Astrabad et en Syrie, très voisine de la précédente dont elle n'est peut-être qu'une race.

LESTINAE

*1. *Lestes barbara* Fabr. Plusieurs spécimens du Kourdistan de Sineh et des pays Calhours, absolument semblables à ceux de l'Europe.

*2. *Lestes virens* Charp. Pays Calhours.

*3. *Sympecma fusca* Lind. De l'Europe au Japon, et Nord de l'Afrique, Kourdistan, Poucht-é-Kouh.

*4. *Sympecma paedisca* Eversm. Sud de la Russie, Asie Centrale et Asie Mineure. Les spécimens de Perse appartiennent plutôt à la race *S. annulata* Selys.

*5. *Sympecma annulata* Selys. Une série d'exemplaires du Kourdistan et Poucht-é-Kouh. M. Forster a essayé, au moyen de bonnes figures, de séparer les trois formes de *Sympecma,* chacune ayant au thorax et à l'abdomen des taches différentes. Mais si les taches sont, chez *fusca,* à peu près immuables et caractéristiques, on remarque que celles de *paedisca* et de *annulata* sont très variables, et on trouve, chez les individus de l'Asie Occidentale, une série de taches variant de la coloration de la *fusca* jusqu'à celles de *annulata* les plus particulières. Ce qui prouverait que les trois formes appartiennent à la même espèce. Les exemplaires de la collection portent les taches caractéristiques de *annulata,* sauf un ou deux qui se rapprocheraient, par leur système de coloration, de la forme *paedisca.*

AGRIONINAE

*1. *Platycnemis pennipes* Pallas, et race *dealbata* Selys. Kourdistan de Sineh.

*2. *Platycnemis latipes* Ramb. Kourdistan de Sineh.

*3. *Ischnura elegans* Lind. Une série d'exemplaires de Suse et du Kourdistan de Sineh, de taille relativement très petite.

*4. *Ischnura senegalensis* Ramb. Série d'exemplaires de Eivan-i-Kerkha, pris en avril, et des pays Calhours, pris en juin. Une femelle de coloration orangée me paraît appartenir à cette espèce, bien que la tache obscure du deuxième segment soit analogue à celle des femelles de même coloration chez *elegans*. La taille de ces *I. senegalensis* est très supérieure à celle des *I. elegans* de Suse et du Kourdistan.

5. *Enallagma cyathigerum* Charp. Cette espèce habite l'Europe, l'Algérie, l'Asie Centrale et Septentrionale, même l'Amérique du Nord. Elle se trouve certainement en Perse, dans les étangs et les marécages.

6. *Pyrrhosoma minium* Harris. Observée dans le Kourdistan.

7. *Erythromma najas* Hansem. Indiquée de Perse et du Turkestan.

8. *Erythromma viridulum* Charp. Indiquée aussi de Perse et du Turkestan.

INSECTES NÉVROPTÈRES

LES NÉVROPTÈRES

Par Longin Navas, S. J.

ÉPHÉMÉRIDES

Oligoneuria rhenana Pict. 1845. A. E. Eaton, A Revisional Monograph of Recent Ephemeridae, p. 29, pl. XXVI.

Kourdistan de Sineh (R. de Mecquenem). J. de Morgan, 1908. Huit échantillons.

ASCALAPHIDES

Helicomitus dicax Walk. Cat. Mus. Neur., p. 423, n. 31. Van der Weele, Ascalaphiden, Bruxelles, 1908, p. 178.

Kourdistan de Sineh (R. de Mecquenem). J. de Morgan, 1908.

MYRMÉLÉONIDES

Maracanda Morgani, sp. nov. (fig. 1).

Fulva, fusco maculata.

Caput stramineum, inter antennas nigrum ; palpis labialibus ultimo articulo fusiformi elongato, fusco ; antennis thorace brevioribus, apicem versus sensim incrassatis, apice depressis, fuscis, stramineo annulatis, primis duobus articulis stramineis, antice fusco maculatis ; vertice linea transversa punctorum fuscorum ; occipite tribus maculis fuscis.


Fig. 1. — *Maracanda Morgani.*

Prothorax latior quam longior, stramineus, superne vitta media lata medio longitudinaliter subdivisa et maculis lateralibus fuscis. Meso- et metanotum fusco trivittata, vittis interruptis aut divisis (fig. 1). Pectus fusco et fulvo variegatum.

Abdomen in mare longius, fuscum, superne segmentis 3-4, 6 macula laterali fulva.

Pedes straminei, tibiis anterioribus et posterioribus basi, medio et apice fusco annulatis, posterioribus apice et inferne fuscis ; tarsorum articulis apice fusco annulatis ; unguibus testaceis.

Alae angustae, apice subacutae, hyalinae, immaculatae, reticulatione tota flavido et fusco alternatim picta; stigmate flavescente.

Ala anterior stigmate interne atomo fusco limitato; anastomosi rami obliqui cubiti et aliquot furculis marginalibus juxta illam leviter fusco limbatis. Sector radii ante medium alae ortus, 5 venulis radialibus praecedentibus.

Ala posterior nullis venulis limbatis; sectore radii in tertio basilari orto, venula praecedente.

	Mas	Fem.
Longit. corp.		15 mm
— al. anter.	18 mm	17 —
— al. poster.	16,2	15 —

Patrie : Perse, Kourdistan de Sineh (R. de Mecquenem). J. de Morgan, 1908.

Myrmecaelurus trigrammus Pall. Iter I, p. 469. Myrmeleon flavus Ramb. Névroptères, 1842, p. 398.

Kourdistan de Sineh (R. de Mecquenem). J. de Morgan, 1908. Six exemplaires, deux d'entre eux plus grands que d'ordinaire.

Creagris perfidus Walk. Cat. Brit Mus. Neur., p. 350, n. 81. *M. sedulus* Walk., *ibid.*, p. 355, n. 90.

Suse (bords du Chahour). De Mecquenem. J. de Morgan, 1907, 2 exemplaires.

Palpares solidus Gerst. Neu- Vorpomm., 1893, p. 21.

Kourdistan de Sineh (R. de Mecquenem). J. de Morgan, 1908.

Palpares chrysopterus, sp. nov.

Flavus, alis flavis, fusco maculatus.

(Fem.) Caput flavum, linea transversa ante antennas, atomis in lineam transversam supra clypeum, nigris; palpis maxillaribus ferrugineis, articulis apice flavo annulatis, labialibus longis, fuscis, articulo paenultimo apice inflato, dilatatione longitudinaliter impressa, ultimo apice claviformi, obtuso; antennis fortibus, apicem versus dilatatis, fuscis, in medio apicali nigrescentibus, basi ferrugineis, primo articulo pallidiore, pilis flavidis instructo; vertice valde elevato, medio longitudinaliter sulcato, fascia nigra nitente pone antennas, in duos lobulos posticos dilatata, cum vitta media usque ad occiput continuata, retrorsum sensim, sed modice, ampliata; occipite flavo rufescente.

Prothorax transversus, antice late rotundatus, retrorsum ampliatus, flavus, vitta media et laterali nigris, pilis longis flavidis. Meso- et metanotum flava, trifasciata, pilis longis flavidis villosa vel lanuginosa. Pectus flavum, maculis fuscis, flavidis pilis longis villosum.

Abdomen flavum, inferne fuscum, superne segmentis 1-3 vitta media, tertio linea transversa ante medium, ceteris fascia basilari lata, fuscis; pilis brevibus albidis sparsum, ad basim in segmentis 1-2 longis.

Pedes ferruginei, robusti, pilis albis nigrisque dense pilosi; tibiis anterioribus pilis aureis applicatis inferne et dorso ad apicem velutinis; calcaribus parum arcuatis, ferrugineis, duos tarsorum articulos superantibus; tarsis nigris, ultimo articulo ceteros simul sumptos longiore; unguibus fortibus, ferrugineis, arcuatis, divergentibus.

Alae amplae, apice elliptice rotundatae, margine externo in anterioribus bis, in posterioribus ter leviter sinuato, membrana flavescente, reticulatione flava, inter maculas fusca; stigmate flavo.

Ala anterior tribus maculis grandioribus fusco tessellatis : 1ª ad radicem sectoris radii minore, 2ª antemedia a radio longe ultra cubitum, ante medium et post medium angustata, 3ª a sectore radii ultra cubitum, quasi in tres divisa ; praeterea multis maculis in area costali, quarum aliquot ultra stigma coalescentes, aliis minoribus in disco, frequentiores praeter marginem, aliquot in nubem seu maculam grandiorem ante apicem confusis.

Ala posterior minus maculata, tribus maculis grandibus, basilari a radice sectoris ad postcubitalem, rotundata, 2ª ante medium in 8, ab eodem sectore longe ultra cubitum, 3ª a costa fere usque ad marginem in arcum, retrorsum in plures maculas guttiformes resolutam, praeterea macula apicali grandiuscula, aliisque apicalibus minoribus, duabus rotundatis ad ramum obliquum cubiti, aliisque praeter marginem posticum et externum et in area costali, fuscis.

Longit. corp...	54 mm
— al. anter	67 —
— al. post	64 —
Latit. al. utriusque	22 —

Patrie : Kourdistan de Sineh (R. de Mecquenem). J. de Morgan, 1908.

NÉMOPTÉRIDES

Halter halteratus Forsk. Descr. Animal., p. 97. Icon., pl. 25, f. E.

Bender Bouchir, Dr Boussières, 1905. 3 échantillons.

Kirbynia extensa Oliv. Enc. Meth., VI, 1811, p. 174, n. 4.

Fem. : Kourdistan de Sineh (R. de Mecquenem). J. de Morgan, 1908. Mâle : Ghilan, 950 mètres d'alt. Pays des Calhours (R. de Mecquenem). J. de Morgan, 1908. L'étude de ce couple fait évanouir le doute que j'avais exprimé dans ma monographie des Némoptérides (Mem. Real Ac. Cienc. Barcelona, vol. VII, n. 18, p. 49), et par conséquent le nom *litigiosa* proposé avec doute pour la femelle doit disparaître.

Nina leptostoma, sp. nov. (fig. 2).

Testaceo-pallida.

Caput (fig. 2, a) prosostomate longo, fere duplo longiore quam est latitudo capitis cum oculis, ad basim stria longitudinali fusca; oculis globosis, fuscis, in mare spatio interoculari paulo angustioribus, in fem. duplo; antennis stramineis.

Prothorax longior quam latior, antice angustatus, marginibus lateralibus parallelis. Meso- et metathorax superne vage rubescentia.

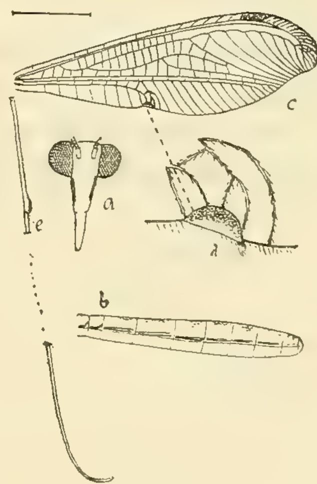


Fig. 2. — *Nina leptostoma*.

Abdomen stria laterali fusca, segmentis superne ad apicem rubeo tinctis (fig. 2, 6).

Pedes graciles, straminei, tarsis longis, 1° articulo ceteris simul sumptis longiore, fere 16 : 3 : 2 : 2 : 4 ; unguibus divergentibus, apice parum arcuatis.

Ala anterior (fig. 2, c) oblonga, membrana penitus hyalina, fortiter iridea, reticulatione uniformiter testaceo-pallida, stigmate interne subfusco inter 5 venulas, externe inter 5 venulas venulis albido ; fere 15 venulis costalibus ante stigma, basilaribus distantibus ; bulla marginali mare interne ferruginea, externe nivea (fig. 2, d).

Ala posterior (fig. 2, e) longissima, angustissima, in quarto basilari testaceo-albida, marginibus ciliatis ; bulla elongata elliptica, parum prominente, interne seu ad alam ipsam fuscescente, externe farinacea.

	Mas	Fem.
Longit. corp.	10,5 mm	7 mm
— abdom.	5,5 —	3,5 —
— al. anter.	11 —	10 —
— al. poster.	31 —	26 —

Patrie : Perse. Bender-Bouchir, Dr Boussières, 1905.

CHRYSOPIDES

Chrysopa vulgaris Schn. Symb. ad monograph. generis Chrysopae Leach, 1851, p. 68, tab. 8.

Espèce de toute la faune paléarctique. Suse, bords du Chaour (R. de Mecquenem), 1907 ; Poucht-é-Kouh, Dargan-Ab, au-delà de Kou-é-Siya (R. de Mecquenem), 1907 ; Poucht-é-Kouh, Lavourâbâd (R. de Mecquenem), 1907 ; Pays Gourem, env. de Kirmapchah, Tépé Goulaka, 1700 mètres (R. de Mecquenem), 1908 ; Serab Lilufer, 1300 mètres d'alt., env. de Kirmanchah (R. de Mecquenem), 1908 ; Kourdistan de Sineh (R. de Mecquenem), 1908. J. de Morgan. 18 exemplaires.

HYDROPSYCHIDES (Trichoptères)

Hydropsyche exocellata Duf. Mém. des Sav. étrang., 1841, p. 616. Mac Lachlan, Eur. Trichopt., p. 367, pl. XXXIX.

Perse. Kourdistan de Sineh (R. de Mecquenem), J. de Morgan, 1908 ; Suse (R. de Mecquenem), J. de Morgan, 1907. 9 échantillons.

Saragosse, janvier 1911.

INSECTES HÉMIPTÈRES

LES HÉMIPTÈRES DU GENRE MUSTHA[1]

PAR M. LE Dr G. HORVATH, de Budapest

Mon ami le professeur O.-M. Reuter a publié en 1890 (*Revue d'Ent.,* IX, p. 262) une petite révision du genre *Mustha* Am. Serv. dont il a distingué quatre espèces : *incana* Stål, *spinosula* Lef., *longispinis* Reut. et *serrata* Fabr.

Lors de mon dernier passage à Paris, j'ai trouvé encore deux espèces inédites dans les collections rapportées de Perse en 1904 par M. J. de Morgan et données au Muséum d'histoire naturelle.

Voici leurs descriptions :

Mustha Morgani nov. sp.

Nigra, superne dense subtiliterque punctata, glabra; spinis marginalibus capitis, pronoti et abdominis gracilibus, acutis, basi aciculis minutis setiformibus munitis; capite pronoto breviore et latitudine sua cum oculis paullo longiore, antrorsum distincte angustato, marginibus lateralibus rectis, spinis marginalibus illis pronoti paullo brevioribus, jugis apice haud contiguis, sed usque ad apicem tyli latiuscule hiscentibus, vertice basi striola albido-testacea signato; antennis fuscis, articulo secundo articulo tertio longiore; rostro fusco-piceo, basin coxarum posticarum attingente; pronoto duplo latiore quam longiore, spinis marginalibus diametro transversali oculi fere aequilongis, marginibus lateralibus anticis medio levissime sinuatis et apicem versus levissime rotundatis, marginibus lateralibus posticis subrectis, angulis lateralibus minus prominentibus; scutello capite et pronoto simul sumtis distincte breviore, apice latiuscule rotundato et anguste flavo-testaceo; elytris fusco-nigris, parce et obsoletissime pallido-conspersis, margine costali corii spinis nonnullis (5-6) acutis, illis capitis paullo brevioribus instructis; membrana nigra; spinis marginalibus abdominis parvis et quam illis capitis distincte brevioribus; corpore subtus toto nigro; pedibus fusco-piceis. Mas. Fem. Long. : 20-22,5, lat. inter ang. lat. pronoti 10-11, ad basin scutelli 9,5-10,25 millim.

Perse occidentale.

Cette espèce, que j'ai l'honneur de dédier à M. J. de Morgan, est assez voisine de *M. incana*

1. *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1906, n° 7, p. 514.

Stål, mais en diffère par le dessus du corps glabre, les épines marginales de la tête et du pronotum plus longues et par l'écusson plus court et moins acuminé au sommet.

Mustha gigantea nov. sp.

Nigra, opaca, supra dense distincteque punctata, pilis griseo-flavescentibus brevibus parce vestita; spinis marginalibus capitis, pronoti et abdominis validis, acutis, simplicibus; lobo postico pronoti, lateribus scutelli elytrisque flavescenti-testaceis, nigro-punctatis, maculis parviusculis laevigatis hic illic praeditis; capite pronoto breviore, sed latitudine sua cum oculis longiore, antrorsum distincte angustato, marginibus lateralibus apicem versus levissime rotundatis, spinis marginalibus oblique sursum vergentibus et cum illis abdominis fere aequilongis, jugis apice contiguis, vertice lineola basali albido-testacea notato; antennis fuscis, articulis duobus apicalibus nigris, articulo secundo articulo tertio distincte breviore; rostro pone coxas posticas extenso, flavo-testaceo, articulo ultimo nigro; pronoto duplo latiore quam longiore, lobo postico (lateribus et vitta mediana exceptis) pallescente, spinis marginalibus diametro transversali oculi aequilongis, marginibus lateralibus anticis vix sinuatis, marginibus lateralibus posticis leviter rotundatis; scutello capite et pronoto simul sumtis distincte breviore, nigricante, lateribus et apice testaceo, nigro-punctato; margine costali elytrorum basin versus spinis nonnullis (3-4) acutis armato; membrana griseo-hyalina, fusco-venosa; spinis marginalibus abdominis illis pronoti paullo brevioribus; corpore subtus nigro, limbo postico segmentorum pectoris et acetabulis flavescenti-testaceis, nigro-punctatis, orificiis odoriferis flavo-testaceis; sulco modiano ventris ferrugineo; pedibus nigris, femoribus posterioribus obsolete pallido-marmoratis, tibiis omnibus, apice excepto, flavo-testaceis fem. Long. 32, lat. inter ang. lat pronoti 15, ad basin scutelli 13 millim.

Perse : Monts Baktyaris (alt. 1.500 à 4.500 mètres).

La taille grande fait aisément distinguer cette espèce de toutes les autres; c'est le plus grand Pentatomide de la région paléarctique. Elle diffère de *M. spinosula* Lef. aussi par la coloration pâle et la ponctuation plus forte du dessus, les épines marginales plus longues, plus grêles et plus aiguës et par les joues contiguës dans leur partie apicale. La partie postérieure du pronotum (sauf les bords latéraux) ainsi que l'écusson et les cories sont jaunâtres, ponctuées de noir; les points noirs sont plus rapprochés dans la ligne médiane du pronotum et de l'écusson pour y former une bande longitudinale noire qui n'atteint pas cependant le sommet de l'écusson.

A propos de ces deux insectes, je crois utile de donner ici un tableau des espèces du genre *Mustha*.

1 (10). Tête distinctement rétrécie vers l'extrémité.

2 (5). Corps noir en dessus, seulement le sommet de l'écusson avec une bordure testacée et parfois les cories avec quelques mouchetures pâles; épines marginales de la tête, du pronotum et de l'abdomen garnies à la base de petites spinules sétiformes; bords latéraux de la tête droits; deuxième article des antennes plus long que le troisième; rostre n'atteignant que le milieu des hanches postérieures.

3 (4). Corps couvert d'une courte, mais très dense pubescence grise; épines marginales courtes, celles du pronotum beaucoup plus courtes que le diamètre transversal d'un œil; écusson acuminé au sommet

HÉMIPTÈRES DU GENRE MUSTHA



FIG. 1
MUSTHA MORGANI



FIG. 2
MUSTHA GIGANTEA

et presque aussi long que la tête et le pronotum réunis; épistome ordinairement enclos par les joues. Long. 19-21 millim. — Perse.

M. incana Stål.

4 (3). Dessus du corps glabre; épines marginales de la tête et du pronotum assez longues, celles du pronotum presque aussi longues que le diamètre transversal d'un œil; écusson arrondi au sommet et distinctement plus court que la tête et le pronotum réunis; épistome libre. Long. 20-22,5 millim. — Perse.

M. Morgani nov. sp. (Fig. 1.)

5 (2). Dessus du corps ou du moins les cories parsemées de petites taches calleuses d'un jaune testacé; épines marginales de la tête, du pronotum et de l'abdomen tout à fait simples, sans spinules basales; bords latéraux de la tête arrondis vers le sommet; deuxième article des antennes plus court que le troisième; rostre dépassant les hanches postérieures.

6 (7). Épistome enclos par les joues; partie postérieure du pronotum, écusson et cories jaunâtres, une bande médiane du pronotum et de l'écusson noire; taille grande. Long. 32 millim. — Perse.

M. gigantea nov. sp. (Fig. 2.)

7 (6). Épistome libre, joues écartées l'une de l'autre dans leur partie apicale; pronotum et écusson noirs, couverts de quelques points calleux jaunâtres, sommet de l'écusson testacé; cories d'un noir brunâtre, parées de petites taches jaunâtres ocellées; taille moyenne.

8 (9). Tête aussi longue que le pronotum, ses épines marginales assez grêles et distinctement plus longues que celles de l'abdomen; épines marginales du pronotum au moins aussi longues que le diamètre transversal d'un œil. Long. 20 millim. — Asie Mineure.

M. longispinis Reut.

9 (8). Tête distinctement plus courte que le pronotum, ses épines marginales à peu près aussi longues que celles de l'abdomen; épines marginales du pronotum notablement plus courtes que le diamètre d'un œil. Long. 20-24 millim. — Monténégro, Grèce, Turquie, Asie Mineure, Caucase, Perse, Mésopotamie, Syrie, Égypte.

M. spinosula Lef.

10 (1). Tête à côtés subparallèles. — Espèce énigmatique dont la patrie serait : Amérique (d'après Fabricius) ou Syrie (d'après Puton).

M. serrata Fabr.

INSECTES COLÉOPTÈRES

INSECTES COLÉOPTÈRES

Les Coléoptères forment la part la plus importante des collections entomologiques réunies en Perse par M. J. de Morgan. Plusieurs spécialistes ont bien voulu se charger d'étudier ces matériaux. Ils feront connaître successivement le résultat de leurs recherches dans la présente publication. L'ensemble de ces travaux permettra de préciser et de compléter sur bien des points nos connaissances sur la faune coléoptérologique de la Perse, dont l'étude a été trop négligée en France depuis l'époque lointaine où G.-A. Olivier, au retour de son fructueux voyage en Orient, précisait les caractères de la plupart des espèces qu'il y avait observées.

La liste des altitudes des principaux lieux de récolte a été donnée au début une fois pour toutes (voir p. 1).

Paris, le 22 décembre 1910.

P. Lesne.

LES CARABIDES : CARABES & CALOSOMES[1]

Par M. G. de Lapouge

I. CALOSOMA

C. sycophanta prasinum ab. nov. Lapouge.

Ne diffère du type que par le corselet d'un bleu plus foncé et par les élytres d'un vert d'émeraude, à léger reflet bleuâtre. Elbourz, Talyche; Louristan, Kirmanchah, 1.470 mètres. Cette aberration paraît endémique.

C. inquisitor clathratum Kolenati.

Poucht-é-Kouh, Mollah Ghiavan, 1 indiv.

C. Olivieri Dejean.

Un peu plus grand, sculpture un peu plus forte, corselet un peu plus élargi au milieu, tibias médians fem. un peu plus arqués que chez les exemplaires algériens. Plateau persan, de Hamadan à Kasvin, 1.900 mètres, une fem. dont les angles postérieurs du corselet sont un peu plus brusquement rabattus; Poucht-é-Kouh, Halazard à Chirwan, 2.000 mètres à 900, une fem. dont les angles sont au contraire plus aigus que d'ordinaire.

Olivieri avait été décrit par Dejean sur un exemplaire provenant de Bagdad. On lui a très exactement rapporté les exemplaires semblables d'Algérie, et en l'absence d'exemplaires nouveaux de provenance asiatique, on est arrivé à penser que la provenance de celui décrit par Dejean était algérienne. Reitter a été amené au contraire à penser que le Calosome de Dejean se rapportait à une espèce différente de celle d'Algérie, et qu'il a cru trouver dans la forme baptisée depuis *deserticola* par Semenow. Il faut désormais, de toute certitude, regarder *Olivieri* comme une espèce répandue à la fois en Perse, en Algérie et aux Açores, et inscrire *azoricum* Heer au-dessous d'*Olivieri* Dejean comme simple synonyme, ou tout au plus comme race occidentale à tibias tout à fait droits.

C. substriatum pumicatum nov. var. Lapouge (Pl. I, fig. 1).

Un peu plus petit qu'*Eversmanni*, semblable par la forme générale, les détails de la tête,

1. *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1907, n° 2, p. 124.

le corselet et ses rebords, les élytres, le dessous et les pattes, mais tout autrement sculpté en dessus. Tête et corselet à peu près lisses, élytres polis, sans aucune trace de réticulation, même obsolète. Chez un exemplaire, traces imperceptibles de stries, non ponctuées, et de quelques scarifications près de la base, sculpture qui rattache ce Calosome au groupe *Panderi;* les deux autres parfaitement lisses, sauf la gouttière des élytres, un peu rugueuse. Se distingue de *substriatum* Mots. par cette absence des stries, et par la couleur verdâtre ou indigo, à bordures plus claires et brillantes; de la var. *persianum* Géh. par l'absence des stries et des rugosités transversales. Dessous indigo. — Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardebil, altitude 1.300 mètres, une dizaine d'exemplaires, dont deux noirs.


Calosoma substriatum pumicatum Lap.

Tarses du mâle à trois pulvilli, ce qui suffit à le distinguer de celui du *Glasunowi.*

II. CARABUS

C. Stroganowi. — Représenté par trois races très distinctes, qui peuvent être des espèces différentes. J'ai examiné plusieurs centaines de *Stroganowi* de toute provenance, depuis le Talyche jusqu'à la frontière de l'Afghanistan, sans trouver des intermédiaires satisfaisants.

1. *Stroganowi* Zoubkoff, in specie. Le type actuellement dans la collection Semenow provient d'Astrabad, à l'extrémité orientale du Mazandéran. Il a la dent du menton sans crête, le corselet non ponctué, les stries des élytres profondes, grossièrement et irrégulièrement ponctuées de points très grands, presque des fovéoles, les intervalles noirâtres sur fond métallique, saillants, étroits, découpés en segments de longueur et de grosseur irrégulières, en somme le type de sculpture du *caelatus* in specie. Les exemplaires rapportés par M. de Morgan du Talyche, où la race *Stroganowi* n'avait pas été signalée jusqu'ici, ont bien la dent du menton sans crête, mais le corselet est criblé de pores presque aussi profonds et serrés que chez *Hispanus,* les stries sans points reconnaissables, plus étroites, les intervalles un peu plus foncés que le fond, de la forme et de la grosseur de ceux du *caelatus dalmatinus* Duft., auquel la sculpture ressemble exactement, sauf que le *dalmatinus* a les stries ponctuées. Corselet violet, élytres vert doré. Elbourz, Talyche, 2 mâles, 1 fem.

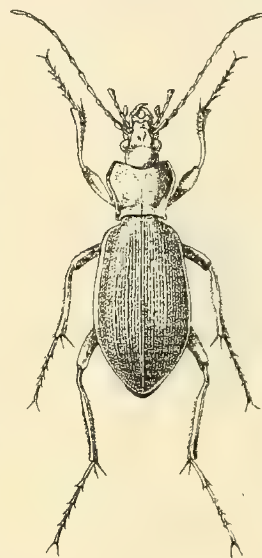
Les *Stroganowi* du Kopet Dagh, au N. du Khorassan, ne diffèrent des précédents que par la présence sous la dent médiane du menton d'une très forte crête pendante rappelant celle des *Tropidocarabus himalaycus.* Ce caractère singulier n'a donc qu'une médiocre valeur.

2. *Stroganowi persianus* Roeschke. Dent du menton pourvue d'une crête, corselet large, moins rétréci en arrière, presque imponctué, à rugosités écrasées; stries des élytres très nettes, régulièrement et médiocrement ponctuées; intervalles larges, renflés, lisses, concolores, les primaires pas sensiblement plus larges, simplement segmentés, non caténulés, secondaires et tertiaires entiers, un peu crénulés en arrière, rappelant la sculpture du *monilis* in specie. Pronotum violet, élytres verts ou pourprés à bords verts. Elbourz, Ghilan. La sculpture plus

saillante et la taille plus grande que chez les *persianus* typiques semblent indiquer les s. v. *transfuga* Sem. = *Stroganowi* Reitter.

3. *Stroganowi Morgani* nov. var. Lapouge (Pl. I, fig. 2).

Dent du menton à crête marquée. Corselet plus large en avant et au milieu que celui de la var. *persianus,* plus rétréci en arrière que celui du *Stroganowi* typique, avec la gouttière large et les angles postérieurs larges et courts du *persianus,* assez rugueux, imprimé de quelques gros points, mais non criblé; élytres un peu plus larges, plus plats, plus émarginés que ceux du *persianus* lui-même. Sculpture toute particulière. Stries profondes, plus larges que les intervalles, avec traces de gros points irréguliers, obsolètes, très espacés. Primaires très étroits, lisses, un peu ondulés, segmentés par une dizaine de points. Secondaires un peu moins fins, résolus en segments courts, inégaux, ogivaux, pointus à l'arrière, imbriqués. Tertiaires un peu moins saillants, beaucoup plus larges, formés d'une succession irrégulière de tubercules plats, triangulaires, très courts et souvent plus larges que longs, pointus en arrière, de largeur très inégale, parfois imbriqués, quelquefois sur deux files, ou accompagnés de grains accessoires dans la strie. Gouttière plus âpre que chez *persianus.* Le sous-menton est dépourvu de pore, d'un seul côté chez un exemplaire, et des deux chez l'autre; les poils du corselet sont aussi obsolètes, ce qui accuse les affinités avec les *Tropidocarabus.* Les deux exemplaires sont entièrement noirs, sauf un vague reflet indigo sur le corselet, et une teinte vert doré sur la gouttière des élytres, de l'épaule au milieu de la longueur. — Elbourz, forêt de Tunekaboun, Khanian, altitude 1.250 mètres, 3 fem.



Carabus Stroganowi Morgani Lap.

C. clypeatus Talychensis Menetriès.

Elbourz, Talyche, Ghilan et Khanian, dans la forêt de Tunekaboun.

C. Calleyi pseudoprasinus Lapouge.

Caucase, sans localité. C'est la petite forme alticole du *Calleyi*, répandue dans le Caucase, dans le N. et l'E. de l'Arménie, qui, depuis Chaudoir, figure dans les collections sous le nom de *prasinus.* Le vrai *prasinus* Menetriès, qui ne figure pas dans les récoltes de M. de Morgan, est un insecte vert ou vert doré de l'Arménie méridionale, le *lampros* Chaudoir.

C. Calleyi nigrinus Motschulsky.

Elbourz, Talyche.

C. Tamsi Menetriès.

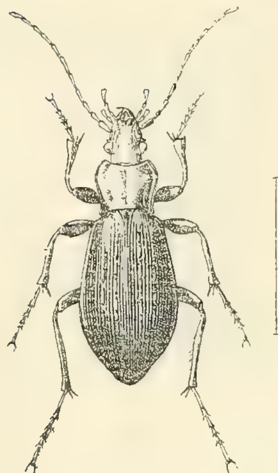
Elbourz, Talyche.

C. Adamsi Bohemani Menetriès.

Deux formes, l'une de l'Elbourz, Talyche, Ghilan, plus petite et assez large, rappelant beaucoup le facies du *C. catenulatus andorranus* Lapouge, l'autre plus grande, plus longue, à pronotum moins rétréci en arrière, représentée par une seule fem. de la forêt de Tunekaboun.

C. Adamsi separatus nov. var. Lapouge.

Intermédiaire entre le *separandus* et le *Bohemani.* Corselet moins ponctué que celui du *Bohemani,* même gouttière, mais le bord à peine retroussé au tiers postérieur rend le sinus plus faible et fait paraître l'angle postérieur plus large, donc plus court. Élytres plus convexes, plus courts, plus larges, les épaules moins effacées. Sculpture de *Bohemani,* mais la largeur totale étant plus grande, les intervalles paraissent plus larges, bien polis. Corselet violet clair, brillant, élytres émeraude, les reliefs plus foncés, les miroirs qui coupent les primaires d'un vert étincelant. Long. 23 millim., larg. 8 millim. — Elbourz, Talyche, 2.500 mètres, 1 fem. Cet exemplaire unique, peut-être anormal, rappelle un peu *Bischoffi* par sa coloration, mais il en diffère entièrement par le corselet ponctué, les intervalles des élytres saillants, et surtout par les soies des palpes; *separatus* est, comme tous les *Sphodristocarabus,* un polychète incomplet, conservant de la série interne deux soies médianes comme les dichètes, et en outre une soie subterminale de la série externe. *Bischoffi,* comme *Marietti,* conserve les deux séries, et possède en outre une soie axiale dans le prolongement de l'article lui-même, mais ses caractères ne sont pas constants partout.



Carabus Adamsi separatus Lap.

C. granulatus sculpturatus Menetriès.

Elbourz, Talyche.

C. maurus Demetrii Semenow.

Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan, 1.950-1.530 mètres, 1 mâle; Poucht-é-Kouh, entre Halazard et Chirwan, de 2.000 à 900 mètres, 1 fem.

C. cribratus ingratus nov. var. Lapouge.

Diffère du type seulement, mais absolument, par les antennes et la sculpture des élytres. Antennes du mâle un peu comprimées latéralement; articles 7 et 8 faiblement calleux, 6 et 9 imperceptiblement. Sculpture à intervalles subégaux, fossettes petites et obsolètes, rappelant plutôt certaines races de *taedatus.* Intervalles très menus, en très faible saillie, formés d'aspérités et de petites crêtes, les primaires et secondaires plus unis et plus continus sur l'exemplaire mâle, mais pas sensiblement plus saillants; tertiaires et quaternaires égaux aux primaires et secondaires sur l'exemplaire fem. Fossettes des deux premiers primaires rares, seulement indiquées

par une dépression sans profondeur, celles du troisième indistinctes. — Elbourz, haute vallée du Chamroud, 1.800 à 2.800 mètres, 1 mâle; Elbourz, forêt de Tunekaboun, 1.250 mètres, 1 fem.

Très voisin de la variété *gemellatus* Mén. du Talyche, qui se rapproche davantage de la sculpture du *taedatus* par ses intervalles un peu plus saillants, ses fossettes plus profondes, ses primaires et ordinairement ses secondaires un peu plus forts que les tertiaires et quaternaires. Le *cribratus* type et l'*ingratus* paraissent descendre, par des variations en sens inverse, du *gemellatus,* qui lui-même est probablement l'équivalent local de l'*hortensis*. Les deux exemplaires paraissent manquer de soies au sous-menton, et l'un d'eux a trois soies à un palpe, caractères fréquents chez *cribratus* et chez *hortensis*. Tous deux sont très mats, mais comme ils sont aussi légèrement rugatineux en dessous, il est possible que ce caractère soit individuel.

LES CLAVICORNES & LES RHYSODIDES[1]

Par M. Antoine Grouvelle

I. LISTE DES ESPÈCES

CLAVICORNES

Dryops auriculatus Fourcr. Louristan, Kimancha; Poucht-é-Kouh, Mollah-Chiavan, Meillebandon, Miawazi; Chaldée persane, Aïemabad, Kélateh.
Helichus angulicollis Reitt. Plateau persan, Hamadan.
Prostomis mandibularis F. Elbourz, Talyche.
Pycnomerus terebrans Ol. Elbourz, Talyche.
Colydium elongatum F. Elbourz, Talyche.
Ditoma nitidicollis nov. sp. Elbourz, Talyche.
Hyliota planata L. var. Elbourz, Talyche.
Meligethes egenus Er. Poucht-é-Kouh, Arkowaz.
Meligethes aestimabilis Reitt. Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan.
Heterocerus Morgani nov. sp. Chaldée persane, Neima; Poucht-é-Kouh, Arkowaz.
Tritoma atomaria F. Plateau persan, Hamadan.
Thorictus tuberosus Reitt. ? Louristan, Le Seïn-Mérrah à Khorrémabad.

RHYSODIDES

Clinidium marginicolle Reitt. Elbourz, Talyche.
Rhysodes Germari Ganglb. Elbourz, Talyche.

II. ESPÈCES NOUVELLES

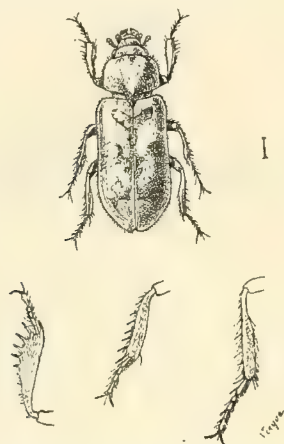
Heterocerus Morgani nov. sp. (Pl. I, fig. 4, 4[a], 4[b], 4[c]).

Oblongo-elongatus, subparallelus, modice convexus, nitidulus, pube brevi cinereaque dense vestitus, pallido-testaceus, capite et prothorace, marginibus lateralibus et macula basilari ante scutellum exceptis, fuscis; elytris fusco-variegatis. Caput transversum, velutinum, antice sub-

1. *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1907, n° 7, p. 506.

truncatum, labrum magnum. Prothorax valde transversus, antice angustatus, densissime punctulatus, margine antico lateribusque arcuatis, angulis omnibus rotundatis, basi medio stricte marginata. Elytra parallela, plus duplo longiora quam simul lata, dense subrugoseque punctulata; singulo elytro juxta suturam fusco stricte marginato et tribus maculis fuscis notato : macula 1ª scutellari, triangulari, 2ª ad medium initium capiente, a sutura versus basin obliqua et apice antrorsum in longitudinem inflexa, 3ª ante apicem, secundae simili et praeterea apice oblique retrorsum inflexa; striis femoralibus apertis; suturis metasternalibus haud manifestis. Long. 3 millim. 5.

Allongé, oblong, subparallèle, modérément convexe, un peu brillant, couvert d'une pubescence cendrée, courte, feutrée sur la tête, entremêlé de poils plus longs, testacé pâle; tête, prothorax, à l'exception des marges latérales et d'une tache devant l'écusson et de trois taches sur chaque élytre, noirâtres. Tête transversale, subtronquée en avant; labre grand. Prothorax plus de deux fois et demie plus large que long, rétréci en avant, très densement pointillé; bord antérieur faiblement arqué; angles antérieurs largement arrondis; côtés presque droits; base un peu plus fortement arquée que le sommet, finement rebordée dans le milieu; angles postérieurs arrondis. Élytres plus du double plus longs que larges ensemble, couverts d'une ponctuation fine et dense, peu régulière, subruguleuse; première tache de chaque élytre scutellaire, triangulaire, grande; deuxième vers le milieu de la suture, dirigée obliquement vers la base, puis recourbée longitudinalement vers le sommet de l'élytre; la troisième avant le sommet, semblable à la deuxième, mais terminée à son extrémité par une branche oblique, parallèle à sa partie suturale; suture étroitement bordée de noirâtre entre les taches et jusqu'au sommet. Stries fémorales des hanches postérieures ouvertes. Sutures métasternales non marquées. — Chaldée persane, Neima.



Heterocerus Morgani A. Grouv. En bas, une patte de chacune des trois paires.

Voisin de *H. Hauseri* Kuw., 1893, Soc. ent., VIII, p. 17, mais beaucoup plus allongé.

Ditoma nitidicollis nov. sp. (Pl. I, fig. 5).

Elongata, parallela, subconvexa, nitida, tenuiter cinereo-pubescens, atra, antennis, elytris circa scutellum, late ad basin et ad apicem, pedibusque rufo-sanguineis. Antennae breves; articulo ultimo angustiore praecedente. Prothorax subtransversus, basin versus subangustatus, in disco sublaevis, ad latera et ad basin fortius punctatus, in longitudinem sex carinatus : carinis internis juxta apicem, brevibus, duabus intermediis integris, medio angulose sinuatis et intus cum carina obliqua basilari junctis; duabus externis integris, medio sinuatis; apice medio arcuato, utrinque ad extremitates sinuato, inter carinas internas et externas pulvinato; lateribus tenuiter pulvinato-marginatis, subrectis, antice intus arcuatis; basi subrecta, ad extremitates sinuata, marginata et inter carinas intermedias et latera pulvinata. Elytra parallela, magis ter longiora

quam simul lata, lineato-punctata; intervallis alternis elevatis, punctis valde impressis, quadratis. 4 millim.

Allongé, parallèle, légèrement convexe, brillant, garni d'une pubescence cendrée très courte et très épaisse, noir, avec les antennes, la région scutellaire, la base et le sommet des élytres et les pattes d'un rougeâtre peu accentué surtout sur les élytres. Antennes courtes; dernier article de la massue plus étroit que le précédent. Tête presque aussi longue que large, peu densement ponctuée, arrondie en avant, fortement impressionnée de chaque côté vers la base de l'antenne; marge antérieure testacée. Prothorax un peu moins long que large, un peu rétréci à la base, presque lisse sur le disque, plus fortement ponctué à la base et sur les côtés, présentant dans la longueur six carènes : les deux internes très courtes, contre le sommet; les deux intermédiaires, entières, sinuées anguleusement dans le milieu et donnant chacune naissance à une carène oblique, interne, atteignant la base; les deux externes entières; sommet arqué dans le milieu, sinué de chaque côté vers les extrémités, rebordé en bourrelet entre les carènes internes et externes; côtés finement rebordés en bourrelet, presque droits, arqués en dedans au sommet; base droite, sinuée de chaque côté vers les extrémités, étroitement rebordée par une strie et en plus par un bourrelet entre les carènes intermédiaires et les côtés; angles antérieurs aigus, saillants en avant, postérieurs presque droits non émoussés. Élytres parallèles, plus de trois fois plus longs que larges ensemble, ponctués en lignes; intervalles alternes élevés, points profonds, carrés. — Elbourz (Morgan).



Ditoma nitidicollis A. Grouv.

Espèce voisine de *D. crenata* Herbst, peut-être une variété extrême de cette espèce, mais distincte par sa forme beaucoup plus étroite et la sculpture bien plus accentuée de son thorax.

LES COCCINELLIDES

Par M. le D[r] Sicard, médecin-major.

Hippodamia 13-punctata L. Elbourz, Talyche.

Hippodamia 13-punctata, var. *signata* Fald. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan.

Adonia variegata Goeze. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan; Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil; Elbourz, Talyche; Poucht-é-Kouh, Husseinabad; Chaine bordière S.-O., de Suse à Ispahan.

Adalia Revelieri Muls. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan.

Bulaea Lichatschovi Hummel. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan.

Synharmonia conglobata Lin. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan.

Synharmonia conglobata L., var. *rosea* Dej. Poucht-é-Kouh, Husseinabad; Poucht-é-Kouh, Arkowaz.

Coccinella 7-punctata Lin. Chaldée persane, Kélatéh; Chaldée persane, Tidar; Poucht-é-Kouh, Arkowaz; Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Chaldée persane, Kouh-Hadjoudj; Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan; Chaldée persane, entre Tcham-i-Kaw et le Seïn-Mérréh; Louristan, le Seïn-Mérréh à Korrémabad; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin; Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil; Louristan; Elbourz, Talyche; Chaldée persane, Asmanabad; Chaldée persane, Aïemabad; Louristan, Kirmanchah; Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan; Azerbeidjan, massif du Sahend.

Coccinella 14-pustulata Lin. Elbourz, Talyche.

Coccinella redimita Weise. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan.

Halyzia 14-punctata Lin. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan.

Halyzia 14-punctata Lin., var. *conglobata* Illig. Elbourz, Talyche.

Chilocorus bipustulatus Linné, var. *meridionalis* Cost. Chaldée persane, Aivan-i-Kerkha; Chaldée persane, Aïemabad.
Exochomus nigromaculatus Goeze, var. *nigripennis* Er. Chaldée persane, Asmanabad.
Hyperaspis reppensis Hbst. Chaldée persane, Kouh-Hadjoudj.
Hyperaspis reppensis Herbst, var. *marginella* F. Chaldée persane, Asmanabad.
Scymnus frontalis F., var. *spectabilis* Fald. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan.
Lithophilus araxis Reitter. Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan.

LES ÉLATÉRIDES[1]

Par H. du Buysson

Les récoltes de M. de Morgan, quoique peu nombreuses pour ce qui concerne les Élatérides, ne laissent pas d'être fort intéressantes, et elles nous ont apporté la connaissance de cinq espèces ou variétés nouvelles pour la science entomologique.

En voici l'énumération :

Agrypnus arabicus Cand. Perse, chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan. Remarquable par sa taille assez grande, sa couleur châtain sur toute la surface de son corps et sa pubescence rousse, soyeuse et dense.

Agrypnus persicus Cand. Louristan, Tchahar-Dooul à Kirmanchah ; Perse, chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan.

Distincte de *A. judaicus* Reiche et de *notodonta* Latr. par sa forme bien plus déprimée, sa pubescence plus grande, sa ponctuation prothoracique moins forte et ses élytres à premières stries plus distinctes. Ses pattes sont entièrement d'un rouge ferrugineux.

Pittonotus Theseus Germ. Chaldée persane, Gandraz, 600 mètres ; Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.

Adelocera unicolor Cand. Poucht-é-Kouh, Halazard à Chirvan, 2.000 mètres à 900 mètres.

Agriotes lineatus Lin. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan, 1.950 mètres à 1.530 mètres.

Agriotes Olivieri Desbr., var. *hipponensis* Schw. Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan, 1.250 mètres à 1.950 mètres, et Louristan, de Seïn-Mérréh à Khorrémabad.

Agriotes squalidus Schw. Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan, 1.250 mètres à 1.950 mètres. Voisin de *A. brevis* Cand. par son profil arqué, mais se rapprochant pour le reste de *A. sputator* L.

Elater sanguinolentus Schrank. Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.

1. Voir *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1906, n° 1, p. 17.

Elater Pomonae Steph., var. *pictaviensis* Buyss. Louristan, 800 mètres à 2.500 mètres.
Elater coccinatus Rye. Elbourz, Talyche.
Trichophorus Guillebeaui Muls, fem. Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.
Melanotus aemulus Er., fem. ? Chaldée persane, Kouh-Hadjoudj, 400 mètres.
Melanotus sobrinus Mén. Poucht-é-Kouh, Mollah-Ghiavan, 2.000 mètres.
Drasterius bimaculatus Rossi, typique. Chaldée persane, Patak, 160 mètres.
Drasterius bimaculatus Rossi, var. *angulosepictus* Buyss. Chaldée persane, Dehleroun, 400 mètres, Tidar, 170 mètres, Neima, 600 mètres; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin, 1.400 mètres.
Drasterius bimaculatus Rossi, var. *anticus* Reitt. Chaldée persane, Neima, 600 mètres, Suse, 60 mètres.
Drasterius figuratus Germ. Chaldée persane, Neima, 600 mètres.
Heteroderes Rossii Germ. Chaldée persane, Neima, 600 mètres; Poucht-é-Kouh : Hussein-Abad, 1.610 mètres; Arkowaz, 1.460 mètres.
Cardiophorus nigratissimus Buyss., fem. et mâles en nombre. Chaldée persane, Suse, 60 mètres, Tidar, 170 mètres, entre Tcham-i-Kaw et le Seïn-Mérréh, 1.000 mètres à 2.000 mètres et 900 mètres; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin, 1.400 mètres, Arkowaz, 1.480 mètres. Cette espèce est distincte de *C. megathorax* Fald. par la ponctuation prothoracique plus forte, plus irrégulière; par le pronotum plus convexe, moins élargi; par une pubescence beaucoup moins dense, même chez la fem., et par une forme générale toujours plus étroite et parallèle.
Cardiophorus permodicus Fald. Cette espèce, facile à confondre avec le *C. dilutus* Er., s'en distingue par sa forme toujours plus parallèle, subdéprimée; sa ponctuation prothoracique double est formée d'un pointillé fin bien plus gros, d'aspect rugueux, donnant à la surface du pronotum un aspect presque mat. Sa couleur générale est généralement plus foncée. Chaldée persane, Patak, 160 mètres, Aivan-i-Kerkha, 120 mètres.
Cardiophorus dilutus Er. Très voisin du précédent, de couleur généralement plus pâle, moins parallèle, atténué en arrière presque dès la base chez le mâle, non déprimé sur le dos; distinct surtout par le pointillé fin de la ponctuation prothoracique qui est bien plus ténu, d'aspect non rugueux, et laisse à la surface de ce segment un aspect brillant. Chaldée persane, Suse, 60 mètres, Neima, 600 mètres, de la Kerkha au Kébir-Kouh, de 120 mètres à 1.500 mètres.
Cardiophorus ruficrus Brullé. Chaldée persane, entre Tcham-i-Kaw et le Seïn-Mérréh.
Cardiophorus trimaculatus Schw. Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan, 1.250 mètres à 1.950 mètres.
Cardiophorus nigricornis Baudi. Chaldée persane, Aiemabad, 120 mètres.
Cardiophorus miniaticollis Cand., fem. Poutch-é-Kouh, Mollah-Ghiavan, 2.000 mètres.
Cardiophorus latescapulatus nov. sp. Mâle. Forme du *C. pruinosus* Buyss.; court, subparallèle; noir avec la tête d'un rougeâtre sombre, les angles antérieurs du prothorax en dessus et en dessous, la partie antérieure du prosternum et souvent aussi la partie postérieure des flancs prothoraciques, le dernier segment de l'abdomen, plus ou moins rou-

geâtres; une tache rougeâtre arrondie, de chaque côté du pronotum en avant des angles postérieurs, cette tache s'élargissant au point d'envahir toute la largeur de l'angle et même une plus grande surface en avant. Élytres avec la moitié antérieure depuis la base rouge, cette tache limitée en arrière en ligne très arquée, ce qui fait remonter la couleur noire le long de la suture et du bord externe. Antennes et pattes rouges. Pubescence d'un gris roussâtre, très fine, assez dense et courte. Front régulièrement convexe, limité en avant en ligne arquée assez régulière, couvert d'une ponctuation double composée d'un pointillé excessivement fin et dense, à peine perceptible, mélangé de points épars nettement plus gros, mais encore assez fins et non rugueux. Pronotum aussi long ou un peu plus long que large, assez convexe, plus ou moins arqué sur les côtés selon les sujets, couvert d'une ponctuation double, le pointillé excessivement dense et fin, à peine perceptible, les points les plus gros assez fins, non râpeux; angles postérieurs peu ou pas sinués sur les côtés, dirigés en arrière, fortement carénés latéralement; suture latérale du prothorax infléchie graduellement en dessous et s'étendant sur presque toute la longueur des côtés; sillons basilaires latéraux excessivement courts, rudimentaires. Élytres subparallèles en leur milieu, un peu plus larges que le pronotum; ogivalement et fortement excavés autour de l'écusson, tronqués ou plutôt légèrement échancrés au milieu de la base, les angles de la troncature proéminents, surtout celui qui se trouve en face des 3e et 4e intervalles; stries modérément creusées, marquées de gros points; intervalles plans, couverts d'un pointillé excessivement fin, dense et de grosseur irrégulière. Ongles simples. Long., 6 millim. 5; larg., 2 millim. 3.

Var. β. Mâle. Comme le type, mais avec la tache rouge des élytres s'étendant obliquement en arrière sur les deux ou trois derniers intervalles.

Var. γ. Fem. De forme très différente du mâle, par ses élytres ovalaires et le pronotum très fortement arqué sur les côtés, mais s'identifiant à lui pour le reste. Antennes atteignant le sommet des angles postérieurs du pronotum. Noire avec le pronotum entièrement rouge en dessus et en dessous, très étroitement enfumé à son bord antérieur; tête rougeâtre sur le bord du front; dernier segment abdominal entièrement rougeâtre, l'avant-dernier seulement à son bord postérieur; métathorax entièrement rouge comme le dessous du prothorax. Élytres marqués chacun de deux taches, la première basilaire, limitée en arrière en une ligne oblique qui part de la suture à peu de distance de l'écusson et se courbe sur les deux derniers intervalles en remontant un peu le long du bord externe; la deuxième apicale, limitée en ligne arquée, la courbure s'avançant en avant sur le milieu de chaque élytre. Angles de la base des élytres encore plus proéminents que chez le mâle; la base du pronotum plus fortement échancrée, vis-à-vis, pour former raccord entre ces deux segments; le milieu de la base des élytres est même fortement et anguleusement avancé. Long., 6 millim.; larg., 2 millim. 5 (*eustictus* var. nov.).

Perse; Poucht-é-Kouh : Galougah, 750 mètres. — *Var.* β. Chaldée persane : Patak. — *Var.* γ. Chaldée persane : Kélateh, 300 mètres. — Des chasses de M. J. de Morgan; collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

Cette espèce est remarquable par sa coloration, la finesse des points les plus gros de la ponctuation prothoracique, et surtout par la forme bianguleuse de la base des élytres, plus accentuée encore chez la fem. Elle vient se ranger à côté de *C. pruinosus* Buyss. par le mâle et à côté de *C. insignis* Desbr. par la fem.

Nous n'avons vu que trois exemplaires de cette espèce, tous différents de coloration ; mais nous estimons que la fem. doit avoir également la coloration typique, et c'est pour cela que nous avons mis celle à quatre taches rouges au rang de variété.

Silesis crassus nov. sp. Entièrement rouge en dessous. Tête noire, extrémité des élytres noire sur le quart ou le cinquième postérieur. Écusson noir; parfois les élytres avec l'extrême bord antérieur enfumé. Long., 5 millim. ; larg., 1 millim. 5.

Voisin de *S. terminatus* Er. mais très distinct par sa forme plus courte, plus large, plus brièvement atténuée en arrière, la pubescence cendrée et par tout le dessous du corps, entièrement rouge.

Chaldée persane : Aiemabad, 120 mètres (J. de Morgan, 1904). Collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

Athous Martini Buyss. Cette grande espèce que j'ai décrite en 1901 sur un exemplaire de Lenkoran, région de la mer Caspienne, récolté par M. le Dr Charles Martin, se rapporterait, selon M. Reitter (*Bestim. tab.*, LVI, 28, 1905), à l'espèce qu'il décrivit en 1890 sous le nom de *A. Menetriesi*, provenant précisément de Talyche. — Elbourz : Talyche; forêt de Tunékaboun, Khénian ; Plateau persan : Hamadan, 1.950 mètres.

Athous nigritulus Reitt. Elbourz : Talyche.

Telles sont les récoltes de M. J. de Morgan faites, en 1904, dans un pays où la faune des Insectes doit nous ménager encore bien des surprises, malgré les recherches qui ont été faites par les Allemands et les Français jusqu'à ce jour.

Les récoltes de M. J. de Morgan comprennent en outre une espèce d'Eucnémide : le *Drapetes equestris* Fabr., provenant du Talyche (Elbourz).

LES LAMPYRIDES[1]

Par M. Ernest Olivier

Nyctophila caucasica Motsch.

Elbourz, Talyche, à l'altitude de 2.500 mètres. — 2 mâles.

Nyctophila maculicollis Fairm.

Elbourz, forêt de Tunékaboun, Khanian, à 1.250 mètres. — 1 mâle.

Nyctophila Morgani nov. sp. Ern. Oliv.

Elongata, parallela, pallide rufescens; elytris fuscescentibus, sutura tenuissime et margine externo latius, dilutioribus; prothorace elongato, marginato, antice rotundato, basim versus leviter coarctato, basi recte truncato, angulis fere rectis, crebre et profunde punctato, carinato, plaga discoidali quadrata laevi, sulcata; scutello conico; elytris rugosis, tricostulatis; abdominis segmentorum angulis haud retro productis; pygidio rotundato, apice leviter sinuato; ultimo ventrali segmento mucronato. Long. 10-11 millim.

Chaldée persane, Gandraz, 600 mètres; Tidar, 170 mètres. — 3 mâles.

Diffère des autres espèces du genre par sa taille moindre, son prothorax allongé, fortement ponctué, à côtés rétrécis près de la base, etc.

Les espèces du genre *Nyctophila* habitent les pays riverains de la Méditerranée. En Asie, leur extension est plus considérable et est limitée par une ligne qui joindrait la Mer Caspienne au Golfe Persique. On connaît aussi deux représentants de ce genre dans l'Afrique orientale.

Lampyroïdea persica nov. sp. Ern. Oliv. (Pl. I, fig. 9).

Elongata, parallela, rufa, griseo-tomentosa, capite nigro, punctato, impressionnato; ore et antennis piceo-testaceis; antennis crassis, prothorace duplo longioribus; prothorace rufo, antice fusco maculato, marginato, canaliculato, crebre punctato, subquadrato, antice rotundato, postice sinuato cum angulis fere rectis; scutello parvo, triangulari, rufo; elytris prothorace

1. Voir *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*. — 1907, n° 1, p. 28.

haud latioribus, elongatis, parallelis, rugosulis, fuscis, sutura et margine laterali angustissime testaceis; antepenultimo ventris segmento macula mediana cerea ornato. Long. 6-7 millim.

Chaldée persane, Kelaten, 300 mètres; Tidar, 170 mètres; Poucht-é-Kouh, Galougan, 750 mètres; Chaîne bordière S. O., de Suse à Ispahan. — 10 mâles.

Cette espèce se distingue de toutes ses congénères par la forme de son prothorax à côtés latéraux d'abord droits, puis s'arrondissant en avant; le bord antérieur est légèrement arrondi, le basilaire est bisinué avec les angles presque droits. Elle se place près de *L. graeca* Cast., dont la différencie surtout son prothorax marginé et la bordure testacée des élytres.

Les sept espèces connues du genre *Lampyroïdea* sont confinées en Syrie et en Asie Mineure. Celle que nous décrivons a l'habitat le plus oriental.

LES CLÉRIDES

Par M. A. Champenois

Thanasimus formicarius L. Elbourz, Talyche.

Trichodes Ganglbaueri Esch. Poucht-é-Kouh, Tagh-i-Mowla.

Trichodes zebra Fald. Chaldée persane, Patak; Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan.

Trichodes Olivieri Chevr. Perse, chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin; Elbourz, Haute vallée de Chanroug; Poucht-é-Kouh à Tagh-i-Mowla; Chaldée persane, Suse.

Trichodes ephippiger Chevr. Louristan; Tchahar-Dooul à Kirmanchah; Poucht-é-Kouh, Galougah.

Trichodes nobilis Klug. Chaldée persane, entre Tcham-i-Kaw et le Seïn-Mérréh; Elbourz, Talyche; Louristan.

Trichodes Heydeni Escher., var. *anatolicus* Reitt. Perse.

Trichodes laminatus Chevr. Louristan, Kirmanchah; Chaldée persane, Asmanabad.

Trichodes Sipylus Linné. Chaldée persane, entre le Seïn-Mérréh et Tcham-i-Kaw; Louristan.

Trichodes quadriguttatus Adams. Chaldée persane, Aïemabad; Chaldée persane, entre Tcham-i-Kaw et le Seïn-Mérréh.

LES ANTHICIDES

Par M. Maurice Pic

Anthicus floralis L., var. *quisquilius* Thoms. Chaldée persane, Suse; Neima.

Anthicus giganteus Laf., var. *chaldeus* mihi. Élytres entièrement testacés, sans trace de dessins foncés. Chaldée persane, Neima. 2 individus.

Anthicus morio Laf., var. Chaldée persane, Suse; Aivan-i-Kerkha; Poucht-é-Kouh, Husseïnabad; Chaldée persane, Tidar; Poucht-é-Kouh, Meillebandon; Sar-Bezin.

Anthicus rufithorax Laf., var. Chaldée persane, Kouh-Hajjoudj.

LES CURCULIONIDES DU GENRE *APION*

PAR M. J. SCHILSKY

A. aeneum F. Louristan, Kirmanchah; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin; Husseïnabad; Chaldée persane, Asmanabad.
A. malvae F. Chaldée persane, Suse.
A. reflexum Gyll. Louristan, Kirmanchah; Chaldée persane, Aïemabad.
A. reflexum Gyll. (?) Poucht-é-Kouh, Galougah; Louristan, Kirmanchah.
A. ononicola Bach. Chaldée persane, Asmanabad; chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Chaldée persane, Suse.
A. varipes Germ. Chaldée persane, Asmanabad.
A. miniatum Germ. Plateau persan, Hamadan; Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan.
A. aestimatum Fst. Mâle. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan.
A. ochropus G. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan; Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan.

APION (OMPHALAPION) PUNCTICOLLE SCHILSKY

Die Kaefer Europa's, XXXXII, 1906, n° 27

A. nigrum, opacum, parce pubescens, elytris subnitidis, capite angusto, impunctato, fronte plana, subtilissime striata, oculis subconvexis, haud prominentibus, rostro curvato, thorace parum longiore, opacum, brevissime pubescente, crebre subtiliterque punctato, medio subdilatato, antice haud angustato, utrinque linea impressa, antennis brevibus, pone medium rostri insertis, funiculi articulis 5°-7° globosis, clava subfusiformi, thorace postice leviter rotundato-ampliato, modice convexo, parum dense punctato, punctorum interstitiis planis, reticulatis, foveola fere obsoleta, basi constricto, margine postico elevato, elytris obovalibus, profunde striato-punctatis, interstitiis planis, coriaceis, striis duabus suturalibus basi curvatis, callo humerali acuto, femoribus anticis apice leviter sinuatis. Long. 2,5 millim. Fem. latet.

Espèce douteuse, dont je n'ai sous les yeux que 3 mâles, et qui se rapproche surtout des *A. distinctum* et *A. dispar*.

Elle se reconnaît principalement à la ponctuation plus étendue du corselet, au sillon latéral s'étendant sur la moitié apicale du rostre, ainsi qu'aux derniers articles du funicule qui sont arrondis (au cas où ces articles restent constants). Par la forme de son rostre, la femelle pourrait nous fixer plus sûrement.

Corps noir, faiblement velu. Tête plus large que longue, imponctuée, les yeux peu convexes, non saillants; front plan, non impressionné, très finement ou imperceptiblement ridé. Rostre mat, régulièrement, mais faiblement incurvé, un peu élargi au point d'insertion des antennes, où il présente dorsalement 2 tubercules lisses, peu écartés, très légèrement avancés, dans la moitié antérieure; pubescence clairsemée, très courte; ponctuation fine et dense; depuis la fossette antennaire jusqu'à l'extrémité du rostre (qu'il n'atteint pas) s'étend un sillon longitudinal très distinct. Antennes grêles à pubescence courte, insérées en arrière du milieu du rostre. Scape court. 1er article du funicule un peu plus épais que les autres articles, rétréci à la base; les 3 articles suivants sont faiblement coniques, seulement aussi longs que larges, les suivants plus arrondis, à peine plus larges que longs; massue très distincte, presque fusiforme. Corselet un peu plus large que long, atteignant son maximum de largeur en arrière du milieu, légèrement arrondi sur les côtés, rétréci en avant presque en ligne droite, modérément convexe en dessus, la base presque droite, offrant une constriction courte et accusée, ce qui fait que la marge postérieure est un peu réfléchie; pas de constriction à l'apex; ponctuation faible, peu dense, formée de points arrondis, leurs intervalles plans, chagrinés, et, pour la plupart, au moins aussi larges que les points eux-mêmes. Élytres allongés, ovales, un peu élargis en arrière, rétrécis presque rectilignement en avant; les stries en forme de chaîne; les première et deuxième stries recourbées à leur extrémité antérieure; interstries larges, plans, finement ridés en travers; le troisième intervalle est élargi d'une façon à peine sensible à la base. Pattes robustes; cuisses antérieures légèrement échancrées avant l'extrémité.



1

Apion puncctiolle Schilsky.

La femelle est encore inconnue.

Recueilli à l'ancienne Suse (Chaldée persane) par M. J. de Morgan en 1904.

Deux exemplaires au Muséum de Paris; un exemplaire dans ma collection.

Afin de permettre de distinguer plus facilement l'espèce précédente des *Apion dispar* et *A. extinctum*, nous préciserons comme suit les caractères différentiels de ces espèces :

A. extinctum Kraatz. — Corselet très densément et beaucoup plus fortement ponctué; les points sont allongés; les intervalles forment de très étroites rides longitudinales. Rostre plus long, plus fortement courbé à la base, sans sillon latéral en avant. Funicule antennaire grêle, les cinquième à septième articles au moins aussi longs que larges, non arrondis sur les côtés.

A. dispar Germ. — Plus petit. Corselet un peu plus court, plus fortement arrondi et convexe, beaucoup plus densément couvert de points allongés. Intervalles plans, chagrinés; front plus distinctement ridé; interstries des élytres sérialement ponctués; articles 5-7 du funi-

cule obconiques. Rostre sans sillon latéral en avant. Base des élytres finement marginée de chaque côté près de l'écusson (au niveau des interstries 1-3).

A. laevigatum Payk. — Possède sur le corselet une ponctuation très forte et un sillon longitudinal profond.

A. Hookeri Kirby. — Possède un rostre rétréci en avant.

LES LARIIDES

Par M. J. Schilsky

Gen. BRUCHIDIUS

B. cinerascens Gyll. Chaldée persane, Suse.
B. tuberculatus Hochh. Chaîne bordière S.-O., Suse à Ispahan.
B. holosericeus Schönh. Louristan.

Gen. LARIA

L. pisorum L. Chaldée persane, entre Tchâm-i-Kaw et le Seïn-Mérréh.

Gen. SPERMOPHAGUS

S. cardui Uv. Plateau persan occidental, Hamadan à Zendjan.

LES LONGICORNES[1]

Par M. Maurice Pic

Les insectes faisant l'objet de cet article ont été recueillis en 1904 par M. de Morgan; ils proviennent, pour la plupart, de Perse, et appartiennent au Muséum de Paris[2]. Pour mieux distinguer les provenances, je séparerai les espèces provenant de la région caucasique de celles recueillies en Perse et régions voisines et, de plus, j'indiquerai pour chacune l'habitat précis relevé sur les étiquettes mises aux insectes.

I. RÉGION CAUCASIQUE

Parandra caspica Mén. Elbourz, Talyche, Ghilan.
Prionus coriarius L. Elbourz, Talyche.
Leptura scutellata et var. *ochraceipennis* Pic. Elbourz, Talyche.
Strangalia elboursensis nov. sp. Elbourz, Talyche.

Étroit et allongé, peu brillant, en majeure partie noir à macules fauves, orné d'une pubescence fauve courte et peu serrée, un peu soulevée; antennes grêles, rousse avec le sommet des articles plus ou moins obscurci, premier article très long, troisième aussi, quatrième plus court; tête large, portée sur un cou long, rousse avec le vertex et le front noirs; prothorax noir, taché de roux sur les côtés en dessous, densément ponctué, très long, sinué sur les côtés, subgibbeux latéralement, diminué en avant, angles postérieurs saillants et presque droits; élytres bien plus larges à la base que le prothorax, atténués en arrière, obliquement échancrés au sommet avec les angles externes saillants, finement et éparsement ponctués, épaules arrondies et marquées en dedans d'une impression allongée; ces organes sont noirs et ornés chacun d'une tache infra-humérale et, sur le disque, de quatre taches ou courtes fascies disposées longitudinalement, isolées entre elles et des bords des élytres, celles-ci fauves; dessous du corps noir avec l'extré-

1. Cf. *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle*, 1905, n° 5, p. 300-393.

2. Quelques espèces ou variétés font aussi partie de ma collection : *Polyarthron minutum* Pic, *Leptura Morgani* Pic, *Dorcadion* var. *Morgani* et *ardebiense*.

mité de l'abdomen un peu roussâtre; pattes grêles, rousses, avec les cuisses plus ou moins foncées ainsi que l'extrémité des tibias et une partie des tarses. Long. 12 millim. Une fem. des monts Talyche.

Sans doute voisin de *St. inermis* Dan. que je ne connais pas en nature, en différant par le système de coloration et la disposition des macules élytrales; je ne pense pas que ce soit une simple variété de l'espèce de Daniel.

Alosterna scapularis Heyd. Elbourz, Talyche.
Cerambyx multiplicatus Mots. Elbourz, Talyche.
Aromia moschata, var. *thoracica* Fisch. Elbourz, Talyche.
Purpuricenus Wachanrui Lev., var. Elbourz, haute vallée de Chahroud.
Clytus arietis, var. *Lederi* Gglb. Elbourz, Talyche.
Caloclytus Bartholomei Mots. Elbourz, Talyche.
Caloclytus comptus Man. Elbourz, forêt de Tunékaboun.
Morimus verecundus Fald. Elbourz, Talyche, Ghilan, forêt de Tunékaboun.

II. PERSE, LOURISTAN, etc.

Prionus sp. (peut-être *Balassogloi,* var. *brevis* Sem.). Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin; Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.
Prionus besicanus Fairm. Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.
Polyarthron minutum Pic. Perse, de Suse à Ispahan.
Macrotoma scutellaris Germ. Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.
Aegosoma scabricorne Scop. Perse et Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin.
Leptura rufa Brull. et var. Chaldée persane, Aïemabad et Poucht-é-Kouh, Tagh-i-Mowla.
Leptura Morgani Pic. Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.
Leptura scutellata Ol. Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.
Cortodera umbripennis, var. *Rosti* Pic. Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil.
Cerambyx cerdo L., var. Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.
Aromia moschata, var. *thoracica* Fisch. Perse, chaîne bordière; Poucht-é-Kouh et Louristan.
Aromia moschata, var. *ambrosiaca* Stev. Plateau persan, de Hamadan à Kasvin.
Osphranteria caerulescens Redt. Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.
Osphranteria suaveolens Redt., var. Poucht-é-Kouh, Meillebandoun.
Stromatium unicolor Ol. Plateau persan, Hamadan.
Cartallum ebulinum, var. *ruficolle* F. Chaldée persane; Plateau persan occidental; Poucht-é-Kouh.
Plagionotus Bobelayei, var. *Mouzafferi* Pic. Perse, de Suse à Ispahan.
Clytus floralis Pall. Poucht-é-Kouh, Meillebandoun.
Clytanthus verbasci, var. *Faldermanni* Fald. Plateau persan, Hamadan.
Dorcadion brunneicolle Kr., fem., var. Plateau persan, de Hamadan à Kasvin.

La femelle, que je crois devoir rapporter à cette superbe espèce, est très robuste,

elle a les élytres ornés d'une bande humérale blanche complète et en plus, d'une bande dorsale assez régulière partant de la base, prolongée presque jusqu'à l'extrémité et rapprochée de la bande humérale.

Quelquefois, chez le mâle, le prothorax s'obscurcit et la bande dorsale blanche des élytres manque, tandis que la bande humérale largement effacée antérieurement est seulement marquée à l'extrémité (var. *kasviense* m.).

Dorcadion talyschense, var. *Morgani* Pic. Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil.

Dorcadion talyschense, var. *ardebiense* Pic. Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil.

Dorcadion Plasoni Kr. et var. Plateau persan occidental, de Hamadan à Ardébil.

Dorcadion cingulatum Gglb. et var. Louristan et Poucht-é-Kouh.

Dorcadion Helmanni Gglb., var. Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil.

Dorcadion scabricolle Dalm.; var. Plateau persan occidental, de Hamadan à Ardébil; Louristan.

Dorcadion semiargentatum Pic. Perse, Azerbeidjan, massif du Sahend.

Dorcadion sp. (peut-être *Faldermanni*, var.). Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan.

Agapanthia caeruleipennis Friv. Chaldée persane et Louristan.

Agapanthia cardui L. Chaldée persane, Suse et Dehleroun.

Calamobius filum Rossi. Chaldée persane et Louristan.

Mallosia mirabilis Fald. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan et massif du Sahend.

Conizonia Eugeniae Gglb., mâle. Louristan, Tchéhar-Dooul à Kirmanchah.

Je crois devoir rapporter à cette espèce une femelle de la Chaldée persane à revêtement élytral uniforme et dont voici la description :

Assez allongé, subparallèle, noir revêtu d'une pubescence jaunâtre disposée en bandes sur le prothorax et continue sur les élytres; tête moyenne, sillonnée sur le front et le vertex, en partie pubescente, à ponctuation forte et écartée; antennes noires assez grêles, atteignant presque le sommet des élytres, troisième article très long, plus long que le quatrième; prothorax court, à peine plus large sur le milieu, sillonné transversalement près de la base qui est relevée, modérément ponctué, à large bande médiane pubescente et côtés latéraux également pubescents avec quelques grands poils dressés; élytres subdéprimés, un peu atténués à l'extrémité, obliquement tronqués en dedans au sommet, à ponctuation en partie mi-voilée par la pubescence et plus distincte en avant; pygidium saillant, peu long, élevé en carène sur son milieu et impressionné au sommet de chaque côté; pattes moyennes, foncées; dessous du corps pubescent de jaunâtre. Long. 18 millim.

Phytoecia (Musaria) puncticollis Fald. Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil, etc.

Phytoecia (Helladia) ferrugata Gglb., var. Louristan.

Phytoecia (Helladia) humeralis Walt. Chaldée persane, Suse et Louristan.

Phytoecia (Helladia) pretiosa Fald. Chaldée persane, Suse.

Phytoecia (Helladia) millefolii Adams. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan.

Phytoecia Pici Reitt. Plateau persan, de Hamadan à Kasvin.
Phytoecia virgula Charp. Chaldée persane, Tidar.
Phytoecia Bangi Pic. Chaldée persane, entre Tcham-i-Kaw et Seïn-Mérréh.
Oberea erythrocephala Sch., var. Perse, chaîne bordière, de Suse à Ispahan.

Voici la description des quatre formes nouvelles mentionnées dans cette liste :

Polyarthron minutum. Noir, ou noir de poix avec les antennes plus ou moins roussâtres, petit et relativement court, atténué en arrière, antennes de 25 articles, flabellées à partir de leurs 4e et 5e articles, les suivants un peu coudés; prothorax court et large, pubescent de gris, muni d'une petite dent, parfois peu saillante, sur le milieu des côtés; élytres relativement courts, à épaules marquées mais arrondies, étranglés légèrement après le milieu et atténués à l'extrémité; tibias postérieurs à peine arqués, non épaissis. Long. 21-23 millim.

Perse, chaîne bordière.

Se rapproche de *P. Tschitscherini* Sem. (ex description), mais ce dernier est décrit comme ayant le prothorax inerme et les antennes de 22 articles, donc cette nouveauté en diffère au moins à titre de variété.

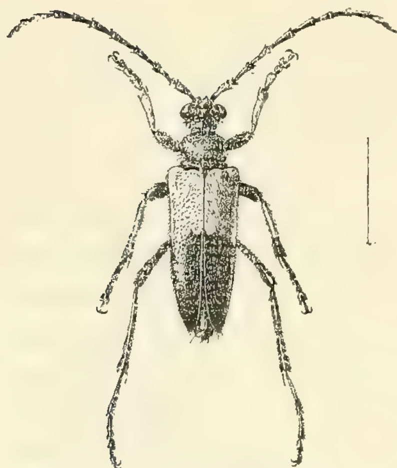


Fig. 1. — *Leptura Morgani* Pic.

Leptura Morgani (fig. 1). Presque mat sur l'avant-corps avec les élytres légèrement brillants, peu allongé, noir avec la première moitié ou moins de la première moitié des élytres rougeâtre et les 4 tibias antérieurs largement testacés mais foncés au sommet; antennes toutes noires, grêles et longues; prothorax relativement court, subgibbeux en avant, densément ponctué, faiblement impressionné sur le disque; élytres faiblement tronqués au sommet; abdomen en partie revêtu d'une pubescence argentée. Long. 14-15 millim.

Perse, chaîne bordière.

Voisin de *L. cardinalis* Dan., mais coloration rougeâtre moins étendue sur les élytres, prothorax plus robuste, antennes entièrement foncées. Diffère en outre de *tripartita* Heyd., d'après la description, par l'extrémité de l'abdomen noir et la forme du prothorax.

Dorcadion semiargentatum. Assez allongé, noir, un peu brillant avec les élytres revêtus d'une pubescence blanchâtre fine et presque continue; antennes entièrement foncées; tête légèrement sillonnée sur le vertex, dépourvue de bandes pubescentes; prothorax assez court, paraissant glabre, fortement et irrégulièrement ponctué, orné, de chaque côté, d'une dent médiane assez forte; élytres allongés et étroits, rétrécis aux deux extrémités et surtout au sommet avec les épaules un peu effacées, ornés d'une carène humérale oblitérée après

le milieu, revêtus d'une pubescence soyeuse blanchâtre, sans trace de bandes brunes; pattes entièrement noires. Long. 12 millim.

Perse, massif du Sahend.

Rappelle un peu *D. semilucens* Kr., mais les membres sont foncés et la ponctuation du prothorax est plus forte et très irrégulière.


Fig. 2. — *Dorcadion talyschense*, var. *Morgani* Pic.

Dorcadion talyschense Gglb., var. *Morgani* (fig. 2). Je rapporte à l'espèce du Caucase, à titre de variété, plusieurs exemplaires recueillis sur le plateau persan occidental, qui sont un peu variables de forme avec les élytres (parfois très élargis sur leur milieu), ornés d'une carène humérale plus ou moins marquée et prolongée presque jusqu'à l'extrémité.

La variété *Morgani* serait caractérisée par un aspect mat ou presque mat, les dessins élytraux qui sont à peu près semblables à *talyschense* (les bandes dorsale et humérale étant distinctement jointes au sommet), moins blancs, mais d'un gris sale ou gris jaunâtre, enfin par la carène humérale plus marquée.

Quelques femelles, entièrement noires, remarquables par la forte et irrégulière ponctuation du prothorax, les élytres élargis, faiblement convexes sur leur milieu et munis d'une forte carène humérale presque complète, pourront se distinguer sous le nom de var. *ardebiense*.

LES SCARABÉIDES DES GENRES ONTHOPHAGUS & CACCOBIUS

PAR M. H. D'ORBIGNY

Caccobius Schreberi Linné. Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan, de Hamadan à Zendjan, de Zendjan à Ardébil; Louristan; Elbourz, Talyche.

Caccobius mundus Mén. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Chaldée persane, Tchikhaw, Aivan-i-Kerkha.

Caccobius histeroides Mén. Chaldée persane, Gandraz.

Onthophagus Amyntas Ol. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan; Chaldée persane, Gandraz; Poucht-é-Kouh, Arkowaz, Sar-Bezin; Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil; Chaldée persane, Asmanabad.

Onthophagus Weisei Reitter. Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin; Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan, de Hamadan à Zendjan.

Onthophagus Orbignyi Olsoufiev. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Chaldée persane, Dehleroun, Suse, Kélatéh.

Onthophagus orcas Mén. (*Felschei* Reitt.). Louristan, le Seïn-Mérréh à Khorrémabad; Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil, de Khorrémabad à Hamadan.

Onthophagus taurus Schreber. Louristan, le Seïn-Mérréh à Khorrémabad; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin; Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Poucht-é-Kouh, Husseïnabad; Elbourz, Talyche; Chaldée persane, Suse.

Onthophagus urus Mén. Louristan, le Seïn-Mérréh à Khorrémabad.

Onthophagus truchmenus Kolén. Chaldée persane, Aïemabad; Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil, de Khorrémabad à Hamadan; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin.

Onthophagus speculifer Solsky. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan; Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin.

Onthophagus opacicollis d'Orb. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan.

Onthophagus vacca Linné. Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin.

Onthophagus aleppensis Redt. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan.

Onthophagus ruficapillus Brull. Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan; Chaldée persane, Aivan-i-Kerkha, Suse; Elbourz, Talyche; Chaldée persane, Gandraz; Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Chaldée persane, entre Tcham-i-Kaw et le Seïn-Mérréh, Kélatéh; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin.

Onthophagus furcatus Fabr. Chaldée persane, Patak; Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Elbourz, Haute vallée de Chanroug; Poucht-é-Kouh, Mollah-Ghiavan.

LES SCARABÉIDES DES GENRES RHYSSEMUS & RHYSSEMODES

Par M. Georges Bénard

---

1. *Rhyssemus germanus* Linné (Pl. I, fig. 6, 6[a]).

5 exemplaires. Chaldée persane, Neima, alt. 1.460 mètres.
1 ex. Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil, alt. moy. 1.300 mètres.
1 ex. Poucht-é-Kouh, Arkowaz, alt. 1.460 mètres.
1 ex. Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin, alt. 1.410 mètres.

Le *Rhyssemus germanus* L., insecte très variable, extrêmement répandu, se trouve en Europe, en Asie et en Afrique ; il se modifie d'ailleurs suivant les régions : c'est ainsi que les individus de la faune paléarctique, et surtout ceux d'Europe, sont en général grêles et ont une sculpture peu accentuée, alors que ceux de l'Afrique septentrionale sont plus massifs avec les élytres moins parallèles. Mais de tous, les plus aberrants sont ceux qui habitent l'Afrique orientale. Cette grande variabilité et les diverses modifications de sculpture des téguments ont été cause que cette espèce a reçu de nombreux noms différents, actuellement tombés en synonymie, et que nous indiquons ci-dessous :

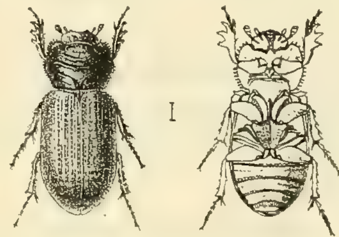


Fig. 1. — *Rhyssemus germanus* L.

Rhyssemus asper Fabr., Syst. Ent., pp. 19, 77 (Scarab.) (1775).
Rhyssemus aspericeps Chevr.
Rhyssemus geminatus Reitter, Deutsch. Ent. Zeit., p. 391 (1890) ; d'Orbigny, Syn. Aph., L'Abeille, XVIII, p. 252 (1896) ; Reitter, Verh. ver. Brünn., XXX, p. 28 (1892).
Rhyssemus parallelus Reitter, *l. c.*, p. 28 (1892).

2. *Rhyssemus germanus* L., var. *rufipes* Mulsant (Pl. I, fig 7). Col. Fr. Lamell., p. 314 (1842).

1 ex. Perse. Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin, alt. 1.410 mètres.

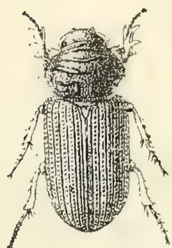


Fig. 2. — *Rhyssemus germanus*, var. *rufipes* Muls.

1 ex. Perse. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan, alt. 60 à 4.500 mètres.

La variété *rufipes* se distingue du type par la coloration de ses élytres, qui sont d'un rouge plus ou moins brunâtre.

La série des *Rhyssemus germanus* L. rapportés par M. J. de Morgan est intéressante pour la collection du Muséum, qui ne possédait auparavant aucun exemplaire provenant de ces régions de la Perse.

3. *Rhyssemus berytensis* Mars., var. *Morgani*, var. nov.

Cette variété diffère du type par la tête, dont les protubérances sont très accentuées, ainsi que par le pronotum, qui est nettement sculpté et à côtes beaucoup plus saillantes. De plus, chez *berytensis* type, les points à fond plat qui envahissent les sillons de la moitié postérieure du pronotum sont franchement ombiliqués, tandis que dans la variété ce caractère est beaucoup moins visible, et les points pourvus d'un ombilic ne se rencontrent que dans le voisinage du bord postérieur du pronotum.

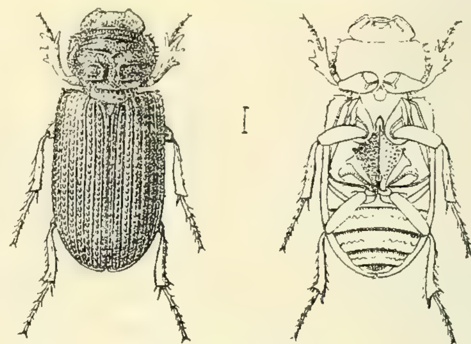


Fig. 3. — *Rhyssemus berytensis*, var. *Morgani* Bén.

Comme le type, la variété est allongée, mais beaucoup plus parallèle, et sa coloration est d'un brun marron plus ou moins foncé, légèrement brillant. En outre, nous pensons encore devoir y signaler la présence, dans les sillons qui séparent les segments abdominaux, de petites stries parallèles plus profondément marquées, plus allongées que dans le type. Long. : 4-5 millim.

Patr. : Poucht-é-Kouh, Tagh-i-mowla (alt. 500 à 2.000 mètres), J. de Morgan, 1904, 1 exemplaire.

Chaldée persane, Kélaten (alt. 200 mètres), J. de Morgan, 1904, 2 exemplaires.

Nous sommes très heureux de dédier cette variété à M. J. de Morgan, l'archéologue distingué qui a si puissamment contribué à faire connaître la civilisation élamite.

4. *Rhyssemodes orientalis* Muls. (Pl. I, fig. 8, 8[a]).

1 ex. Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin, alt. 1.410 mètres.

3 ex. Chaldée persane, Neima, alt. 600 mètres.

Le nom d'*orientalis*, qui a conservé la priorité, lui fut donné par Mulsant en 1875, Op., XVI, p. 75. Mais depuis, la variabilité de cette espèce lui a valu les noms synonymiques que nous donnons ci-dessous, et que l'on retrouve dans quelques collections.

Rhyssemodes gemmifer Marseul, L'Abeille, XVI, Nouvelles, p. 58 (1878).

Rhyssemodes obsoletus Reitter, Hor. Ent. Ross., XXI, p. 227 (1887); Reitter, Verh. ver. Brünn., XXX, p. 24 (1892); d'Orbigny, Syn. Aph., L'Abeille, XVIII, p. 254 (1896).

Rhyssemodes hybridus Reitter, *l. c.*, p. 29 (1892); d'Orbigny, *l. c.*, p. 252 (1896).
Rhyssemodes transversus Reitter, *l. c.*, p. 24 (1892); d'Orbigny, *l. c.*, p. 254, note (1896).
Rhyssemodes Reitteri d'Orbigny, *l. c.*, p. 254 (1896); olim *R. aspericeps* Chevrolat : nomen erratum.

La distribution géographique du *Rhyssemodes orientalis* est très étendue et assez difficile à limiter. En effet, on le rencontre en Asie (Syrie, Caucase, Turkestan, etc.), dans le Nord de l'Afrique, et aussi dans l'Afrique orientale (Djibouti). Un exemplaire provenant de la collection Reiche et faisant partie des collections du Muséum est indiqué comme ayant été trouvé dans l'Espagne méridionale.


Fig. 4. — *Rhyssemodes orientalis* Muls.

Cette espèce présente une grande variabilité, même dans un habitat commun. Les exemplaires du Turkestan et du Caucase ont les sculptures du prothorax le plus souvent émoussées, et l'on retrouve la forme africaine parmi les individus de l'Asie centrale; seulement, chez ces derniers, la sculpture est plus accentuée.

La collection du Muséum ne possédait que six individus de cette espèce, ayant chacun un habitat éloigné et intéressant à mentionner.

1° 1 ex. *Espagne méridionale* (provenant de la collection Reiche), collection de Marseul;
2° 1 ex. *Turkestan méridional*, Capus et Bonvalot, 1881;
3° 1 ex. *Jéricho* (provenant de la collection Reiche), collection de Marseul;
4° 1 ex. *Djibouti*, H. Coutière, 1897.
5° 1 ex. provenant d'*Égypte*, collection Fairmaire;
6° 1 ex. provenant d'*Égypte*, collection de Marseul.

Le *Rhyssemodes orientalis* n'a pas, que nous sachions, encore été signalé de Perse. La capture de quatre exemplaires par M. J. de Morgan dans le Poucht-é-Kouh et la Chaldée, offre un réel intérêt.

LES SCARABÉIDES DU GROUPE DES CÉTOINES

Par M. A. Champenois

Cetonia aurata Linné. Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin; Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Chaldée persane, Kouh-Hadjoudj; Poutch-é-Kouh, Arkowaz; Chaldée persane, de la Kerkha au Kébir-Kouh; Perse occidentale; Plateau persan, de Hamadan à Kasvin; Elbourz, Talyche; Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan.

Cetonia cuprea, var. *hieroglyphica* Mén. Elbourz, Talyche, Halulek à Eivan, Shahroud.

Cetonia cuprea, var. *persplendens* Rttr. Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin, Arkowaz; Chaldée persane, de la Kerkha au Kébir-Kouh; Perse occidentale; Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Chaldée persane, Asmanabad.

Cetonia affinis, var. *mirifica* Muls. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Elbourz, Talyche.

Cetonia speciosa Adams, var. non décrite. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan.

Cetonia funebris Gory, Chaldée persane, Asmanabad.

Aethiessa rugipennis Burm. Elbourz, Halulek à Eivan, Shahroud; Poucht-é-Kouh, Sar-Bezin.

Aethiessa mesopotamica Burm., var. très intéressante. Plateau persan, de Hamadan à Kasvin.

Aethiessa hungarica, var. *ignisternum* Rttr. Azerbeidjan, Massif du Sahend; Plateau persan, de Hamadan à Kasvin; Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan.

Aethiessa hungarica, var. *lucina* Rttr. Elbourz, Talyche.

Cetonia vidua Gory et Perch. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan.

Cetonia vidua, var. *excavata* Fald. Elbourz, Forêt de Tunékâboun, Kanian.

Cetonia vidua, var. *asiatica* Fald. Chaldée persane, Kouh-Hadjoudj.

Epicometis crinita Charp. (Reyi, Muls.) Louristan, le Seïn-Mérréh à Khorrémabad; Chaldée persane, Suse.

Epicometis hirta Poda (*hirtella* Linné). Elbourz, Talyche; Plateau persan occidental, de Khorrémabad à Hamadan, de Hamadan à Zendjan; Poucht-é-Kouh, de Halazard à Chirvan; Plateau persan occidental, de Zendjan à Ardébil.

Oxythyrea cinctella Sch. Poucht-é-Kouh, Husseïnabad; Chaldée persane, Suse; Elbourz, Haute vallée de Chanroug; Chaldée persane, Tidar; Louristan, Goouwra; Chaîne bordière

S.-O., de Suse à Ispahan; Chaldée persane, de la Kerkha au Kébir-Kouh; Louristan, Kirmanchah; Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan, de Zendjan à Ardébil; Elbourz, Talyche; Poucht-é-Kouh, Tagh-i-Mowla; Chaldée persane, Gandraz; Poucht-é-Kouh, Arkowaz; Louristan, Tchéhar-Dooul.

Trichius abdominalis Mén. Elbourz, Talyche, Ghilan.

Valgus hemipterus Lin. Chaîne bordière S.-O., de Suse à Ispahan; Plateau persan occidental, de Hamadan à Zendjan; Elbourz, Talyche.

Gnorimus subcostatus Mén.

INSECTES DIPTÈRES

NOTE SUR LES DIPTÈRES PIQUEURS

Par M. Jacques Surcouf

CHEF DES TRAVAUX DE ZOOLOGIE AU LABORATOIRE COLONIAL DU MUSÉUM

Les Diptères piqueurs, recueillis par la Mission de Morgan, comprennent deux exemplaires femelles de deux espèces nouvelles, un exemplaire mâle en assez médiocre état, voisin de l'une d'elles et que, dans le doute, nous n'osons pas identifier et un Hippoboscide, *Hippobosca equina* Linné.

1° Nous dédions une de ces nouvelles espèces du genre *Tabanus* à M. J. de Morgan et la décrivons sous le nom de ***Tabanus Morgani***, fem., nov. sp.

Un exemplaire portant la mention suivante : « Ghilan, 950 mètres d'altitude (Calhors), R. de Mecquenem, J. de Morgan, 1908. »

Le *Tabanus Morgani* appartient au sous-groupe des *Therioplectes*, caractérisé par la présence au vertex d'un tubercule et par la villosité des yeux.

Par son aspect général, le *Tabanus Morgani* se rapproche de *Tabanus tropicus* Meigen et de *Tabanus autumnalis* L.

Long. 15 millim.

Tête plus large que le thorax, peu bombée. Bande frontale quatre fois plus haute que large à la base, portant au vertex un tubercule peu saillant, châtain clair; vers le milieu une callosité noire; à la base une callosité de plus grande taille, tangente aux yeux de chaque côté, arrondie vers le haut et non prolongée par une ligne qui rejoindrait la callosité médiane. La bande frontale est d'un brun-jaunâtre sombre, elle porte de nombreux poils noirs vers le vertex et des poils jaunâtres entre les deux callosités. Triangle frontal noirâtre à poils noirs très courts, bordé de rouge au-dessus des antennes. Yeux couverts d'une courte villosité, ne montrant pas trace de bandes colorées. Antennes normales, le troisième article portant une dent bien accentuée; premier article noir, couvert d'une villosité grisâtre, épaisse; second article très court portant un bouquet de poils noirs à son extrémité supérieure, brun-rougeâtre; troisième article

d'un brun-rougeâtre très sombre, segmentations apicales noirâtres. Palpes allongés, aigus, jaunes; leur pubescence blanc-jaunâtre est relevée de quelques poils noirs au côté externe. Partie inférieure de la tête d'un gris-noirâtre à pubescence jaunâtre. Occiput bordé d'une courte ciliation régulière de même couleur.

Thorax et scutellum noirs à épaisse fourrure jaunâtre; callus præ-alaire et post-alaire très velus; pectus noir.

Abdomen plat, de couleur générale rougeâtre, portant une large bande médiane noire surchargée de taches blanc-jaunâtre sur chaque segment; la portion rouge de l'abdomen diminue vers l'apex et cesse d'être perceptible à partir du cinquième segment.

Premier segment portant une large bande médiane noire à pubescence blanchâtre sur la région sombre, et noire sur la zone rouge; second, troisième et quatrième segments portant en leur milieu une tache trapézoïdale noire surchargée d'un triangle de poils blanchâtres; cinquième segment portant une trace de triangle médian; sixième et septième segments noirs en entier, couverts de poils noirs assez longs et peu nombreux. Le bord postérieur de chacun des segments est étroitement marginé de blanchâtre et porte une pubescence dense, courte et concolore. A la pubescence claire des taches rouges s'ajoutent des poils noirs vers les flancs.

Ventre rouge en dessous, le bord postérieur de chacun des segments est étroitement bordé de blanchâtre; premier et second segments portant une large tache médiane noire, cette tache est presque invisible sur les troisième et quatrième segments; les cinquième, sixième et septième sont noirs en entier.

Ailes normales, hyalines; première cellule marginale postérieure resserrée à son extrémité.

Pattes : Hanches et fémurs d'un noir mat à longue pilosité blanche, tibias antérieurs dans leur moitié supérieure, tibias médians et postérieurs en entier d'un jaune-rougeâtre clair à poils concolores mélangés de quelques poils noirs; moitié apicale des tibias antérieurs, tarses de toutes les pattes très rembrunis, presque noirs, couverts de courts poils noirs en dessus. Pulvilli et empodium clairs. Balanciers à tige brune et massue blanc-jaunâtre, globuleuse. Cuillerons blanc-jaunâtre.

Il n'avait été décrit jusqu'à ce jour que cinq espèces de taons provenant de Perse. Aucune ne se rapproche de *Tabanus Morgani*.

En outre, l'envoi de M. J. de Morgan comprend un taon mâle de grande taille, à tête très développée, qui présente l'aspect général de *Tabanus Morgani*. Le mauvais état de sa vestiture ne nous permet pas de l'identifier avec certitude à cette espèce. Il porte la mention suivante : « Perse, Kourdistan de Sineh, R. de Mecquenem, J. de Morgan, 1908. ».

2° La seconde espèce nouvelle appartient au sous-groupe des *Tabanus* proprement dits, caractérisé par l'absence de toute villosité aux yeux et de toute callosité au vertex.

Un exemplaire femelle « Perse, Kourdistan de Sineh (R. de Mecquenem), J. de Morgan, 1908 ».

Un deuxième exemplaire de cette espèce nous a été remis par le Commandant Lacoste et porte la mention « Lac Rang-Koul, Ct Lacoste, 1907 ».

Nous nommons cette espèce ***Tabanus strictus,*** fem., nov. sp. et nous en donnons la description suivante :

Long. 16 millim.

Tête plus large que le thorax. Yeux non velus, ne paraissant pas présenter de bandes. Bande frontale environ quatre fois plus haute que large à la base, un peu élargie au vertex, blanchâtre, à courte pilosité blanche, portant à la base une callosité brun-noirâtre, étroite, sillonnée et prolongée par une longue ligne mince, non dilatée en fuseau, jusqu'au delà du milieu de la hauteur totale de la bande.

Triangle frontal blanc. Antennes : premier et second articles d'un testacé clair à poils concolores, le troisième article manquant. Palpes d'un blanc pur à second article allongé, fortement renflé à la base, puis décroissant régulièrement. Face et partie inférieure de la tête d'un gris-cendré à pubescence semblable. Bord postérieur de la tête presque glabre, quelques poils noirs épars au vertex et sur la bande frontale.

Thorax noir, recouvert d'une fine pruinosité grise constituant des bandes grises peu distinctes. Scutellum de même vestiture grise; l'un et l'autre à rare pubescence jaunâtre. Pectus d'un gris-noirâtre à poils blancs.

Abdomen rougeâtre clair portant sur chaque segment un triangle médian blanc atteignant la hauteur de chacun d'eux et distinct jusque sur l'avant-dernier segment ; en outre, se voit sur chaque côté de cette zone médiane une tache oblique de pilosité dorée qui constitue ainsi une bande interrompue. Ventre rouge en entier, segment anal partiellement noirâtre, à pubescence très fine et très courte, à peine visible.

Ailes grandes, hyalines, normales; première cellule marginale postérieure très resserrée au bord de l'aile.

Pattes : fémurs rougeâtres à pruinosité grise et pubescence blanche, tibias blanchâtres à poils blancs. Les tibias antérieurs plus rougeâtres, obscurcis à l'apex, couverts d'une épaisse pubescence d'un blanc jaunâtre ; tarses rougeâtre foncé, les antérieurs presque noirs. Empodium et pulvilli clairs. L'éperon de l'extrémité apicale des tibias médians est fortement développé, brun-rougeâtre. Balanciers jaune-rougeâtre à massue jaune clair.

Cette espèce qui ressemble un peu, à première vue, au *Tabanus Morgani* en diffère essentiellement par les caractères du sous-groupe auquel elle appartient ; elle rappelle un peu, par sa couleur générale, le *Tabanus montanus* d'Europe.

INSECTES HYMÉNOPTÈRES

LES VESPIDES, EUMÉNIDES & SCOLIIDES

Par M. Robert du Buysson

VESPIDES

Vespa orientalis L., ouvrières.

Louristan, Poucht-é-Kouh, Chekerawa, par 540 mètres d'altitude, route de Dehlouran à Dehbola *(leg. R. de Mecquenem, 1907).* — Suse *(leg. R. de Mecquenem, 1907).* — Téhéran *(leg. R. Dantan, 1908).* — Kourdistan de Lineh, juin 1907 *(leg. R. de Mecquenem).* — Pays des Calhours, Tereng-Larina, alt. 1.250 mètres, 1er juin 1907 *(leg. R. de Mecquenem).*

Cette guêpe avait été rapportée jadis de Perse par Aucher en 1840. G. Doria l'y a recueillie également en 1862. Dans les collections du Musée de Brême, il existe un exemplaire provenant d'Abushir. Enfin M. le Dr Bussières en a capturé plusieurs à Bender-Bouchir.

Vespa germanica F. Fem.

Pays Gourem, environs de Kirmanihah, Tepe-Goulaka, par 1.700 mètres d'altitude, 18 mai 1907 *(leg. R. de Mecquenem).* — Kourdistan de Lineh, juin 1907 *(leg. R. de Mecquenem).*

Aucher rapporta aussi cette espèce. Elle existe également dans les collections du Musée de Londres comme provenant de Perse : collection F. Smith et R. Günther, 1899. Capus et Bonvalot la rencontrèrent dans la partie du Couhistan qu'ils traversèrent. C'est du reste une espèce qui est devenue cosmopolite.

Polistes gallicus L. Fem., ouvrières, mâle.

Pays Gourem, environs de Kirmanihah, Sereb-Lilufer, alt. 1.370 mètres, mai 1907, fem. *(leg. R. de Mecquenem).* — Pays Calhour, Kefraour, alt. 1.150 mètres, mai 1907, ouvrières; Tereng-Larina, alt. 1.250 mètres, 1er juin 1907 *(leg. R. de Mecquenem).* — Kourdistan de Lineh, juin 1907 *(leg. R. de Mecquenem).*

Les exemplaires provenant de Tereng-Larina et du Kurdistan de Lineh ont les ornements jaunes développés d'une façon remarquable.

Le Muséum d'Histoire naturelle de Paris possède un exemplaire du *P. gallicus* L. recueilli en Perse par Aucher,

Le *P. gallicus* est un des Hyménoptères les plus répandus, aussi il est devenu très polymorphe suivant les régions qu'il habite. Il est représenté dans les terres paléarctiques par six formes ou races qui se sont sélectionnées d'une façon singulière, car elles ne dépendent pas uniquement du pays où elles demeurent.

M. le Dr F. Kohl, en 1898, dans les *Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums,* a donné un intéressant travail sur plusieurs de ces variétés qu'il considère comme espèces. Malheureusement il n'envisage que les mâles de chacune d'elles, les femelles étant en effet dépourvues de caractères facilement reconnaissables.

Ces variétés peuvent se ranger comme il suit, selon les caractères qui leur sont particuliers :

Polistes gallicus L., — *P. pectoralis* H. Sch., — *P. dubia* Kohl. Mâle.

Corps robuste; clypéus jaune; abdomen largement coloré de jaune, fem. Le mâle avec le clypéus formant un petit angle au bord antérieur, sans carènes latérales; ses antennes très épaisses, le dernier article court.

Europe, Asie, bassin de la Méditerranée.

Polistes gallicus L., var. *diadema* Latr., — *P. biglumis* F. nec L., — *P. Geoffroyi* Lep., — *P. opinabilis* Kohl. Mâle.

Corps beaucoup moins robuste; clypéus avec une large tache noire transversale; abdomen avec les ornements jaunes moins grands, les marges jaunes plus étroites et moins profondément échancrées antérieurement, fem. Le mâle avec le clypéus formant un petit angle au bord antérieur, avec une légère carène sur chacun des côtés; ses antennes sensiblement plus minces, le dernier article long.

Europe, bassin de la Méditerranée, Perse, Mandchourie, Sakhaline, Chine.

Polistes gallicus L., var. *foederatus* Kohl., *P. foederatus* Kohl.

Corps de taille plus petite, plus étroit; clypéus avec une bande noire transversale dans le milieu; le premier tergite abdominal un peu plus étroit; les ornements jaunes très variables, fem.

Le mâle avec le clypéus très arrondi, entier sur son bord postérieur, parfois avec un petit avancement tronqué, aminci, peu visible; des carènes latérales peu accentuées; antennes fortes, épaisses, le dernier article long et mince.

Espagne, France, Italie, Suisse, Algérie, Tunisie, Égypte.

Polistes gallicus L., var. *associus* Kohl., — *P. associus* Kohl.

Corps plus étroit que chez la forme typique, plus grêle; clypéus jaune ou avec une bande transversale noire; abdomen avec les ornements jaunes très variables, le premier tergite plus étroit, fem.

Le mâle avec le clypéus entier au bord antérieur et muni de carènes latérales; antennes beaucoup plus grêles, dernier article long.

Styrie, Caucase, Chypre, Mandchourie, Chine.

Polistes gallicus L., var. *rufescens*, var. nov., — *P. chinensis* Sauss. nec F.

Conformation de la var. *associus* Kohl. mais avec des ornements roux vif, principalement sur le pronotum, le métathorax, la base des pattes et les deux premiers tergites abdominaux.

Chine.

Polistes gallicus L., var. *mongolicus* Buyss., *Bull. Muséum Paris*, 1911, p. 218.

Corps étroit, grêle; le premier tergite abdominal plus mince, plus étroit; les ornements jaunes très développés, fem.

Le mâle ayant le clypéus entier avec un petit avancement aminci, tronqué, peu visible; les carènes latérales modérément saillantes; antennes plutôt grêles, le dernier article très court.

Asie centrale.

Les six formes indiquées ci-dessus ne sont pas toujours faciles à distinguer parce qu'il existe des individus munis de caractères intermédiaires. Ainsi, on trouve des mâles de *P. gallicus* ayant le dernier article antennaire long comme chez ceux de la var. *diadema;* d'autres sont semblables à ceux de la *diadema* mais avec le dernier article antennaire distinctement plus court et le clypéus dépourvu de carènes latérales.

Polistes gallicus L., var. *associus* Kohl., fem.

Pays Gourem, environs de Kirmanihah, Tepe-Goulaka, alt. 1.700 mètres, 18 mai 1907 *(leg. R. de Mecquenem).*

Polistes hebraeus F., ouvrières, fem.

Suse, décembre 1907 *(leg. R. de Mecquenem).*

Ce Poliste est très commun dans toute la partie chaude de l'Asie, dans les îles de l'Océanie et celles de l'Océan Indien, au voisinage de l'Afrique orientale. Il est aussi polymorphe que le *P. gallicus* et présente des races analogues.

Les exemplaires persans sont généralement dépourvus de noir sur la tête et le thorax, et les fins décors noirs et ondulés de l'abdomen sont remplacés par des lignes ferrugineuses.

M. Maurice Maindron, pendant son séjour à Mascate et à Kurrachee, en a capturé une très belle série des deux sexes et d'ouvrières, qu'il a remise au Muséum d'Histoire naturelle de Paris; tous ces individus sont très pâles de couleur.

Cette même variété fut prise en Perse par Aucher et, plus récemment, par M. le D[r] Bussières à Bender-Bouchir. Olivier l'avait rapportée jadis de Bagdad.

EUMÉNIDES

Eumenes esuriens F. Fem.

Suse *(leg. R. de Mecquenem)*.

Cet Eumène est dispersé dans toute l'Asie méridionale, la Malaisie, jusqu'en Nouvelle Guinée. Il se retrouve en Égypte, au Sénégal, dans le Soudan et sur les rives du Chari.

Odynerus Komarowi Morawitz. Fem.

Bender-Bouchir *(leg. Dr Bussières, 1905)*.

Cette jolie petite espèce a été décrite comme provenant d'Asschabad, dans le District Transcaspien. Sa présence dans la Perse méridionale est digne d'être signalée.

Odynerus melanocephalus Gmelin. Mâle.

Suse *(leg. R. de Mecquenem)*.

Cet Odynère habite presque toute l'Europe et le bassin de la Méditerranée. Les exemplaires persans n'ont rien de particulier.

Rhynchium distinguendum nov. sp. (Pl. I, fig. 11).

Bender-Bouchir *(leg. Dr Bussières, 1905)*.

Corpore robusto, toto laete fulvo-rufo; abdominis segmento secundo late fusco postice marginato, tertio quartoque omnino fuscis sed margine subrufo; alis ferrugineis apice fusco-nigris, violaceis; in speciminibus intactis vertice thoracisque dorsulo dense fulvo puberulis. Capite minuto, clypeo porrecto, apice transverse truncato, disco depressiusculo, dense punctato et punctulato, longitudinaliter substriato. Thorace depresso, dispersius minute punctulato; scutello depresso, lævi, margine postico medio nullo modo emarginato; postscutello postice declivo, subacute marginato, subcrenulato, lateribusque obtuse angulatis; segmento mediano lateribusque breviter et tenuiter acute spinosis irregulariter sat crasse rugoso-striatis; mesopleuris dense crassius punctatis; abdominis segmentis dorsalibus subtiliter dispersius punctulatis. Fem. Long. 12-17 millim.

Cette espèce copie assez exactement le *R. cyanopterum* Sauss. par sa forme générale et son coloris. On l'en distingue aisément cependant par le clypéus prolongé en avant, avec une petite pointe tronquée, sans carène, la ponctuation petite, entremêlée de points très serrés et très fins, avec une pubescence assez épaisse, roussâtre, couchée; par la tête sensiblement plus petite; par l'écusson déprimé, non sillonné ni échancré en son milieu postérieur; par le postécusson dont le bord antérieur est élevé, finement caréné transversalement et la partie postérieure fortement déclive, les angles latéraux saillants, obtus; par la coloration de l'abdomen qui est noir-brun à partir de la moitié postérieure du deuxième tergite, jusqu'au cinquième, celui-ci ainsi que le sixième sont roux-ferrugineux, le bord apical de tous les segments est ferrugineux.

Elle a été prise en plusieurs exemplaires en 1896 par M. M. Maindron, à Mascate et en 1897 par M. le D[r] Jousseaume, à Aden.

Rhynchium cyanopterum Sauss. Mâle.

Perse *(Aucher, 1840)*.

Le *Rhynchium cyanopterum* Sauss. est plutôt africain, car on le rencontre en Égypte, à Obok, Djibouti, en Abyssinie, au Sénégal, dans l'Aïr, vallée de l'Irhargar, dans le Sahara, vallée de l'Oued Tidek, etc.

Il semble être remplacé de l'autre côté de la Mer Rouge par le *R. distinguendum*.

CHRYSIDIDES

Philoctetes deflexus Abeille. Mâle, fem.

Suse *(leg. R. de Mecquenem)*.

Cette espèce est abondante dans la basse Égypte. Elle habite également la Tunisie et l'Algérie. Je l'ai reçue de Syrie et M. F.-D. Morice l'a prise à Jéricho.

Philoctetes caudatus Abeille. Fem.

Suse *(leg. R. de Mecquenem)*.

Le *Philoctetes caudatus* a été signalé de bien des localités de l'Algérie et de l'Espagne. Je l'ai vu également de Marseille et de Jéricho dans les collections de MM. Morice et Pic. Le R. P. Clainpanain l'a capturé aux environs de Beyrouth. Suse est donc la localité la plus orientale connue de son aire de dispersion.

Philoctetes caudatus Ab., var. *tiberiadis* Ab.-Buyss. Mâle, fem.

Suse *(leg. R. de Mecquenem)*.

Le *Philoctetes tiberiadis* Ab.-Buyss. n'est certainement qu'une variété orientale du *Ph. caudatus* Ab. La ponctuation abdominale et la forme du troisième tergite de l'abdomen sont des caractères qui se montrent très variables chez les exemplaires de Perse. Le coloris est aussi susceptible de changer. Je crois donc qu'il ne faut pas conserver comme spécifique le nom de *tiberiadis*.

Chrysis sulcata Dahlbom. Fem.

Suse, 60 mètres d'altitude *(leg. J. de Morgan, 1904)*.

L'Espagne, les îles de la Méditerranée, la Grèce et la Turquie sont les pays où se trouve cette espèce. On ne la connaissait pas de Perse.

Chrysis fuscipennis Brullé. Fem.

Bender-Bouchir *(leg. D[r] Bussières)*.

Espèce très répandue dans l'Asie chaude, depuis le Japon jusqu'en Arabie. Elle a même été capturée en Égypte, par M. Abeille de Perrin, à Ramlé.

Stilbum splendidum F. Fem.

Bender-Bouchir *(leg. Dr Bussières).*
Espèce cosmopolite.

SCOLIIDES

Triscolia haemorrhoïdalis F. Fem.

Poucht-é-Kouh, Hassemabad, frontière du Nord, par 1.400 mètres d'altitude *(leg. R. de Mecquenem).* — Bender-Bouchir *(leg. Dr Bussières).*

Ce bel Hyménoptère habite la Syrie, l'Arménie, la Turquie, l'Archipel, la Grèce, la Moldavie, la Croatie, la Dalmatie, l'Albanie, la Crimée, la France méridionale.

Aucher l'avait rapporté de Perse en 1840.

Il a été signalé d'Asie-Mineure, du Caucase et de Sibérie.

J'en ai vu six exemplaires femelles dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, provenant de l'Égypte; ils ont été recueillis par Letourneux, à Ramlé.

Chez cette espèce, la tête de la femelle est très variable. Elle est très développée chez certains individus, aussi large que le thorax, tandis qu'elle est beaucoup plus petite chez d'autres.

La *Scolia insignis* Sauss. n'est qu'un rufinisme de l'espèce fabricienne. En effet, elle ne diffère de cette dernière que par le tégument du corps et les antennes ferrugineux, la pubescence de tout le corps ferrugineuse également, sauf sur la troncature postérieure du segment médiaire et le premier segment abdominal où elle est plus ou moins brune; et enfin par les ailes dont la partie apicale est moins enfumée, avec les reflets violets moins accusés. La taille est la même.

Le Muséum d'Histoire naturelle de Paris en possède un exemplaire provenant du Turkestan méridional *(Capus et Bonvalot, 1881).*

Dielis araratica Radoskowsky (*Horae Societatis entomologicae Rossicae,* T. XXIV, 1889, p. 507). Fem.

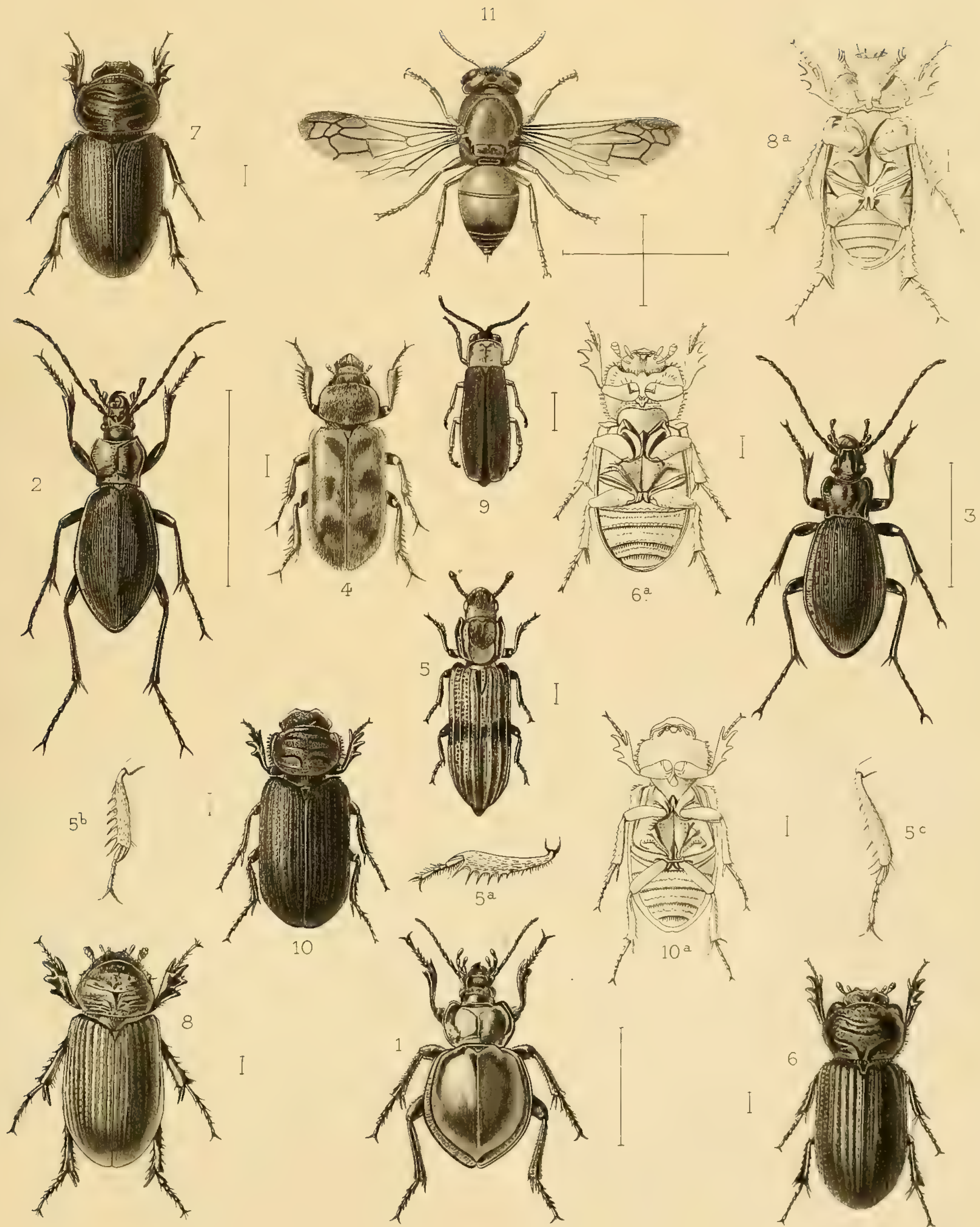
Suse *(leg. R. de Mecquenem).* — Pays Gourem, environs de Kirmanihah, Tepe-Goulaka, alt. 1.700 mètres, 18 mai 1907 *(leg. R. de Mecquenem).*

Cette espèce est remarquable par les franges dorées de l'abdomen, ses ailes fortement enfumées avec une tache plus foncée dans la cellule radiale, la pubescence noire de la tête, du thorax et des pattes (excepté celle des tarses qui est jaune-ferrugineux); par la ponctuation du premier tergite abdominal qui est forte et serrée. Long. 23-28 millim.

Elle a été découverte, en 1889, par Mlokosewitz sur le grand Ararat, entre Sardar-Abadu et Sarabandy. Sa capture en Perse est donc un fait intéressant.

Le mâle, qui était inconnu, a été pris en même temps que la femelle, en 1902, par M. L. Mesmin, dans le Caucase, à Geok-Tepe, district d'Aresch, près de la Koura, province

d'Elisabethpol. Il est aussi robuste que la femelle, caractère bien particulier à cette espèce. Il est couvert de longs poils, noirs sur la tête et tout le dessous du corps, blanchâtres avec la base noire sur le dessus du thorax et de l'abdomen où ils forment aussi des franges apicales plus serrées sur chacun des segments. Le septième tergite abdominal est finement chagriné dans toute la partie apicale arrondie ; les ailes sont hyalines, légèrement enfumées du même brun que chez la femelle, et on retrouve des reflets bleu d'acier sous certaines incidences de la lumière ; la ponctuation est un peu plus serrée et plus fine que chez la femelle. Long. 15 millim.



1. *Calosoma substriatum pumicatum* Lapouge. — 2. *Carabus Stroganowi Morgani* Lapouge
3. *Carabus Adamsi separatus* Lapouge. — 4. *Heterocerus Morgani* Grouvelle. — 5. *Ditoma nitidicollis* Grouvelle
6. *Rhyssemus germanus* L. — 7. *id. var. rufipes* Muls. — 8. *Rhyssemodes orientalis* Muls.
9. *Lampyroidea persica* E. Olivier. — 10. *Rhyssemus berytensis var. Morgani* Bénard
11. *Rhynchium distinguendum* R. du Buysson.

.. ..uc et Trottet del

TABLE DES MATIÈRES

DU FASCICULE PREMIER

CHALON-SUR-SAÔNE. IMPRIMERIE FRANÇAISE ET ORIENTALE E. BERTRAND. 709

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

DÉLÉGATION EN PERSE

ANNALES D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION
DE J. DE MORGAN, DÉLÉGUÉ GÉNÉRAL

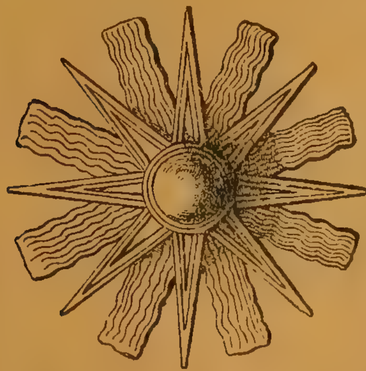
TOME II

ENTOMOLOGIE

FASCICULE DEUXIÈME

Contribution à la faune lépidoptérologique de la Perse
(Catalogue des Rhopalocères)

PAR M. F. LE CERF
PRÉPARATEUR AU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

1913

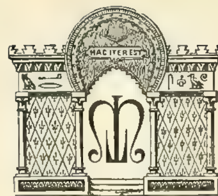
DÉLÉGATION EN PERSE

ANNALES
D'HISTOIRE NATURELLE

TOME II

ENTOMOLOGIE

FASCICULE DEUXIÈME



CHALON-SUR-SAÔNE, IMPRIMERIE FRANÇAISE ET ORIENTALE E. BERTRAND 761

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

DÉLÉGATION EN PERSE

ANNALES
D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION
DE J. DE MORGAN, DÉLÉGUÉ GÉNÉRAL

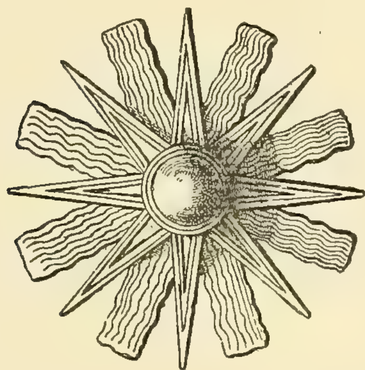
TOME II

ENTOMOLOGIE

FASCICULE DEUXIÈME

Contribution à la faune lépidoptérologique de la Perse
(Catalogue des Rhopalocères)

PAR M. F. LE CERF
PRÉPARATEUR AU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

1913

AVANT-PROPOS

Les documents lépidoptérologiques recueillis par la Délégation scientifique en Perse (Mission J. de Morgan) forment une collection de plus de mille spécimens appartenant à 126 espèces, parmi lesquelles deux sont entièrement nouvelles ainsi que plusieurs races et variétés locales.

Récoltés avec soin et d'une manière parfaitement méthodique, ces échantillons empruntent un intérêt tout spécial aux indications précises de localité, de date et d'altitude dont ils sont pour la plupart pourvus. L'importance de ces renseignements ressort davantage lorsqu'il s'agit, comme c'est ici le cas, d'une région où plusieurs faunes trouvent leurs limites naturelles et qui est par surcroît voisine d'un centre de dispersion zoogéographique.

Les Rhopalocères, variés en espèces, nombreux en individus, dominent naturellement et de beaucoup; leur ensemble donne une idée si exacte de la faune persane qu'il m'a suffi de compléter l'étude des matériaux de la Mission par l'adjonction des espèces déjà connues de Perse pour donner à mon travail un caractère plus général et constituer ainsi le Catalogue des Rhopalocères de ce pays. La proportion élevée de formes intéressantes trouvées dans le petit nombre d'individus qui représentent les Hétérocères fait vivement regretter que des chasses de nuit n'aient pas été pratiquées dans un pays si riche en formes spéciales; elles eussent été certainement très productives. Mais nous savons assez combien sont difficiles à réaliser convenablement les chasses nocturnes, combien est important, relativement, et fragile le matériel nécessaire et quelle expérience elles réclament de celui qui s'y livre, pour bien comprendre qu'il était impossible à la Délégation de les entreprendre.



Voisine des hauts massifs montagneux de l'Asie centrale, dont les derniers contreforts aboutissent sur son sol et desquels sont émigrées la plupart des formes de notre faune, placée au confluent géographique des espèces européennes, africaines et indo-asiatiques, la Perse

n'est pourtant pas, autant qu'on pourrait le croire *a priori*, le lieu de mélange idéal des faunes paléarctique, africaine et indienne, à cause de sa configuration :

« ... La Perse, dit M. Dieulafoy, est limitée au Nord par la chaîne du Demavend et le Caucase arménien, prolongements directs de l'Hindou-Kouch, et au Sud-Ouest par le massif des monts Zagros (Elvend, Sefid-Kouh, Outchousark, Kouh-Dinar,... etc.

» ... Les plateaux ayant enterré la base des montagnes, les cîmes abruptes et les crêtes escarpées émergent du sol horizontal comme une mer solidifiée. On passe sans transition de la plaine immense dans le chaos; les flancs de rochers trop inclinés pour retenir les terres végétales sont également incapables de porter des arbres et même des mousses.

» ... Entre les deux crêtes s'étend le plateau d'Iran,... longue terrasse qui mesure en moyenne 150 kilomètres de large, 1.100 kilomètres de long et se tient à 1.700 mètres d'altitude presque horizontalement.

» ... Dans les chaînes du Nord on signale deux sommets : à l'Est le mont Demavend (5.465 m.), à l'Ouest le mont Ararat, situé sur le territoire russe (5.156 m.). Le Kouh-i-Déna, point culminant de la rangée du Kouh-i-Dinar, atteint lui-même 5.200 mètres au-dessus du golfe Persique.

» ... Les côtes de la mer Caspienne, bien boisées, ont un climat humide et fiévreux; celles du golfe Persique sont sèches et arides, avec des vents chauds et violents.

» ... Bien que le sol de la Perse soit hérissé de chaînes de montagnes très hautes couronnées parfois de glaciers, bien qu'il pleuve et gèle sans merci pendant toute la durée du long hiver iranien, il n'existe pas de fleuves dans le patrimoine des grands rois.

» ... Le climat se ressent de l'absence de rivières et de la sécheresse du sol; la pureté de l'atmosphère n'opposant aucune résistance aux rayons solaires et au rayonnement nocturne, on peut passer en moins de quelques heures d'une température de 7° à 62° centigrades[1]. »

Par suite de cette orographie si particulière, la pénétration et la dispersion des espèces se trouvent entravées aussi bien par les étendues désertes que par les barrières montagneuses et les régimes climatériques locaux, et leur répartition s'effectue à peu près par secteurs d'une zone de largeur variable autour du haut plateau désertique central. Au Nord se rencontrent les formes européennes descendues du Caucase ou venues des rives méditerranéennes par les vallées d'Asie mineure; à l'Ouest des formes africaines de la presqu'île Arabique[2], au Sud quelques types indiens ; l'Est à peu près inexploré (sauf dans sa partie septentrionale) donnera certainement un contingent important d'espèces central-asiatiques.

L'ensemble de la faune est nettement paléarctique avec une abondance remarquable de Satyrides et de Lycénides; mais les conditions d'existence sur des territoires aussi divers, sous un climat aussi excessif n'ont pas été sans influer sur la plasticité des espèces, provoquant

1. *in* : Schrader, *Atlas de Géographie moderne* (1904), carte 40.
2. L'Arabie rattachée géographiquement à l'Asie est surtout habitée par des formes africaines.

l'apparition de races locales nombreuses et dont plusieurs constituent de véritables sous-espèces à caractères accusés, bien près d'être tout à fait détachées de la souche dont elles sont issues.

Une des découvertes les plus intéressantes de la Mission a été celle d'une forme primitive de *Thais Cerisyi* God., formant passage au synthétique *Hypermnestra helios* Nick. et par conséquent d'une grande importance au point de vue phylogénétique. Cette race, étroitement localisée au Louristan, m'a permis d'établir les affinités réciproques réelles des *Parnassiinae* et des *Zerynthiinae* (Thais) et de modifier complètement la systématique des genres principaux de ces deux sous-familles.

Les Piérides m'ont fourni des éléments intéressants surtout pour la comparaison des formes orientales si convergentes des trop communes *Pieris napi* et *rapae*.

Indépendamment de plusieurs races nouvelles, j'ai trouvé dans les Satyrides des échantillons qui se rapportent au véritable *Satyrus parisatis* décrit par Kollar en 1849 et qui semble bien n'avoir pas été repris jusqu'ici sous sa forme typique.

Les Papilios, les Lycènes et les Hespérides m'ont offert des trouvailles pleines d'intérêt; parmi les derniers se trouvent deux formes d'*Hesperia armoricanus* Obt., récemment caractérisée et décrite de Bretagne par mon très éminent collègue et vénéré ami M. Ch. Oberthür.

Des deux espèces nouvelles, l'une appartient au genre *Lycaena*, l'autre est une Pyralide du genre *Phlyctaenodes*. La première, voisine du groupe : *Dolus*, *Hopfferi*, etc., présente des caractères bien particuliers l'isolant des formes déjà connues; quant à la seconde, c'est une charmante espèce assez différente de celles de son genre.

L'unique *Callimorpha* figurant dans les récoltes de la mission ne se rapporte à aucune des races nommées de *C. dominula* L. à qui j'ai dû la rattacher spécifiquement, bien que les particularités qui l'éloignent du type soient nombreuses; des trouvailles ultérieures permettront peut-être d'en faire une espèce propre.

Complètement d'accord avec M. Ch. Oberthür sur la nécessité d'une bonne et complète figuration, imposée chaque jour avec plus d'évidence tant par le flot des insuffisantes descriptions sans figures — source principale des synonymies et des déterminations incertaines — que par le juste souci d'une précision toujours plus rigoureuse, j'ai figuré toutes les nouveautés décrites dans ce mémoire ainsi que les caractères anatomiques auxquels j'ai dû recourir dans certains cas.

Au nombre de ces caractères se placent en premier lieu les détails de l'armature génitale mâle dont les indications sont précieuses et souvent décisives pour assurer une certitude que les caractères extérieurs sont impuissants à fournir. Les figures représentant des *genitalia* sont faites sur des pièces préparées selon la méthode de l'école de Genève, c'est-à-dire vues de profil latéralement, la valve gauche étant enlevée. A la comparaison des *genitalia* il m'a paru bon d'ajouter parfois celle — trop négligée jusqu'ici — des écailles, des palpes, de la trompe, des tarses et des ongles.

Enfin j'ai exécuté moi-même tous les dessins de ce mémoire, ce qui leur garantit, à défaut de tant de qualités qui leur manquent, une exactitude satisfaisante. Les caractères anatomiques ont été relevés à la chambre claire et j'ai cru devoir reproduire les organes tels qu'ils se présentent à l'observation, c'est-à-dire avec les déformations minimes (et sans importance réelle puisque toujours équivalentes d'une préparation à l'autre) que leur impose l'aplatissement entre les lamelles de verre. Les dessins y perdent assurément en élégance, mais y gagnent en sincérité, ce qui n'est point négligeable.



A l'exception du petit travail de Bienert paru en 1871 et traitant des chasses faites par l'auteur pendant les années 1858-1859, il n'a pas encore été publié de travail d'ensemble sur la faune de la Perse. Les renseignements qui s'y rapportent sont épars dans des périodiques divers où ils font l'objet de mémoires assez peu étendus.

Le premier en date est celui de Kollar (1849) sur les récoltes de Th. Kotschy dans le Farsistan en 1842, puis viennent ceux de : Ménétriès (1860), Bienert déjà nommé, J. Lederer (étudiant les chasses de J. Haberhauer dans la Perse septentrionale) (1870-1871), de Christoph pour les mêmes régions (1874-1876), etc.

Les mêmes auteurs, auxquels s'ajoutent : Becker, Groum-Grshimaïlo et surtout S. A. I. le Grand Duc N. Romanoff, ont étudié d'une manière plus approfondie les régions limitrophes de la Perse septentrionale et plus particulièrement le district d'Achal-Tekké à l'Est et la Transcaucasie à l'Ouest.

C'est, principalement à ces sources que j'ai puisé les renseignements consignés dans ce mémoire. Aux localités strictement persanes il m'a paru nécessaire d'ajouter celles qui se trouvent si près des frontières politiques de la Perse actuelle que la présence sur le territoire de ce pays des espèces qui les habitent est certaine. On verra donc figurer quelques localités frontières d'Achal-Tekké (Askabad, Nuchur, etc.) et de Transcaucasie, en particulier le Grand et le Petit Ararat, et les villages placés sur le fleuve Araxes qui limite les deux pays jusqu'à Lenkoran et au massif de Talyche. Pour bien séparer ces localités de celles situées sur le sol persan, j'ai toujours indiqué entre parenthèses après chacune d'elles la contrée à laquelle elle appartient : Achal-Tekké, Transcaucasie méridionale. Le simple examen de la carte sommaire annexée au présent travail, et sur laquelle sont portés la plupart des lieux cités, montrera qu'il était raisonnablement impossible de ne pas tenir compte de ces indications dans un travail consacré à la faune de la Perse.

J'adresse en terminant mes plus sincères remerciements à M. J. de Joannis, à Sir G.-F. Hampson et à M. F.-A. Héron, pour l'obligeant et précieux concours qu'ils m'ont accordé dans la détermination de formes et d'espèces qui m'étaient inconnues.

F. L. C.

BIBLIOGRAPHIE

1. — E. Ménétriès : Catalogue raisonné des objets de zoologie recueillis dans un voyage au Caucase et jusqu'aux frontières actuelles de la Perse (1832).

2. — Id. Sur les Lépidoptères de Lenkoran et de Talyche, *in :* Bull. Phys.-math. Acad. St-Pétersbourg, pp. 313-316 (1859).

3. — Id. Insecten gesammelt in der Gegend von Natschitchewan und in Nordische Persien, *in :* Nouv. Mém. Soc. Nat. Moscou, T. XII, pp. I-II (? 247-248) (1860).

4. — V. Kollar (et L. Redtenbacher) ; Ueber den Charakter der Insecten fauna von Süd-Persien, *in :* Sitzungsb. Akad. Wissensch. Wien (1848).

5. — Eversmann : Description de quelques nouvelles espèces de Lépidoptères de la Russie, *in :* Bull. Soc. Nat. Moscou, pp. 610-644, XXIV (1851).

6. — J. Lederer : Verzeichniss der von Herrn Jos. Haberhauer bei Astrabad in Persien gesammelten Schmetterlinge, *in :* Horæ Soc. ent. Ross., VI, pp. 73-93 (1870).

7. — Id. Contributions à la faune des Lépidoptères de la Transcaucasie, *in :* Ann. Soc. ent. Belg., XIII, pp. 170-196 (1869-70).

8. — Id. Nachtrag zum Verzeichnisse der von Herrn Jos. Haberhauer bei Astrabad in Persien gesammelten Schmetterlinge, *in :* Horae Soc. ent. Ross., VIII, pp. 3-28 (1872).

9. — Th. Bienert : Lepidopterologische Ergebnisse einer Reise in Persien in den Jahren 1858-1859, Leipzig (1871).

10. — Th. Becker : Reise nach Bakou, Lenkoran, Derbent, Madschalis, Kazum-Kent, Achty, *in :* Bull. Soc. Nat. Moscou, pp. 228-258 (1873).

11. — H. Christoph : Weiterer beitrag zum Verzeichnisse der in Nord-Persien einheimischen Schmetterlinge, *in :* Horae Soc. ent. Ross. X, pp. 3-55 (1873).

12. — Id. Sammelergebnisse aus Nordpersien, Krasnowodsk in Turkmenien und dem Daghestan, *in :* Horae Soc. ent. Ross., pp. 181-299 (1876).

13. — Id. Lettre, *in :* Bull. Soc. Nat. Moscou, VII, pp. 217-226 (1883).

14. — Id. Lepidopteren aus Achal-Tekké Gebiete (I), *in :* Mém. Lépid. Romanoff, I, pp. 93-138, pl. VI-VIII (1884).

15. — Id. Lepidopteren aus Achal-Tekké Gebiete (II), *in :* Mém. Lépid. Romanoff, II, pp. 119-166 (1885).

16. — Id. Schmetterlinge aus Nord-Persien, *in :* Mém. Lépid. Romanoff, II, pp. 200-207, pl. XII-XIII (1885).

17. — Id. Lepidopteren aus Achal-Tekké Gebiete (III), *in :* Mém. Lépid. Romanoff, III, pp. 50-120 (1887).

18. — H. Christoph : Lepidopteren aus Achal-Tekké Gebiete (IV), *in :* Mém. Lépid. Romanoff. V, pp. 1-58 (1890).
19. — Id. Diagnosen neuer Lepidopteren aus Tekké, *in :* Stett. ent. Zeitg., pp. 162-171 (1887).
20. — Id. Lepidoptera nova faunae palearcticae, *in :* « Iris », VI, pp. 86-96 (1893).
21. — O. Staudinger : Lepidopteren fauna Kleinasien's, *in :* Horae Soc. ent. Ross., XIV (1878). Id. XVIII, pp. 65-135 (1882).
22. — Id. Neue Schmetterlinge, *in :* Horae Soc. ent. Ross., XVI (1882).
22 bis. — Id. (& A. Bang-Haas) Ueber einige neue Parnassius & andere Tagfalter-Arten Central Asien, *in :* Berl. Ent. Zeit., XXVI, p. 161-177 (1882).
23. — Id. Beitrag zur Kenntniss der Lepidopteren fauna des Achal-Tekké Gebiete, *in :* Mém. Lépid. Romanoff, I, pp. 1-92 (1884).
24. — Id. Centralasiaticher Lepidopteren, *in :* Stett. ent. Zeitg., pp. 225-266 (1886).
25. — Id. Catalog der Lepidopteren des palearctischen Faunengebiete (1901).
26. — S. A. I. N.-M. Romanoff : Quelques observations sur les Lépidoptères de la partie du Haut-plateau Arménien comprise entre Alexandropol, Kars et Erzeroum, *in :* Horae Soc. ent. Ross. (1879).
27. — Id. Les Lépidoptères de la Transcaucasie (I), *in :* Mém. Lépid. Romanoff, I, pp. 1-92 (1884).
28. — G.-F.-L. Marshall et L. de Nicéville : The Butterflies of India, Burma and Ceylon (1882).
29. — C. Groum-Grshimaïlo : Lepidopteren nova vel parum cognita regionis palearcticae, *in :* Ann. Mus. Zool. Acad. Sc. St-Pétersbourg, VII, p. 191-204 (1902).
30. — Id. Lepidoptera palearctica nova descripta..., *in :* Horae Soc. ent. Ross., XXIX, pp. 590-293 (1895).
31. — H. Rühl et A. Heyne : Die palearctischen Grossschmetterlinge und ihre Naturgeschichte, I (Tagfalter) (1892-1895).
32. — Roger Verity : Rhopalocera palearctica, I (1903-1912).
33. — A. Seitz : Les Macrolépidoptères du globe (édit. franc.), I (1905-1912).
34. — Id. Les Macrolépidoptères du globe (édit. franc.), IX (1905-1913).
35. — Lt-Cl C.-T. Bingham : The Fauna of British India including Burma and Ceylan, I (1905).
36. — Ch. Oberthür : Etudes de Lépidoptérologie comparée, III (1909).
37. — Id. Etudes de Lépidoptérologie comparée, IV (1910).
38. — Cte E. Turati : Nuove forme di Lepidotteri & Notice critiche, III (1909).
39. — Dr J.-L. Reverdin : Sur l'armure génitale de quelques Hespéries paléarctiques, *in :* Bull. Soc. Lépid. Genève, pp. 1-22 (1910).
39 bis. — Id. Notes sur le genre « Hesperia », *loc. cit.*, pp. 141-172 (1912).
40. — C. Röber : *in* Seitz : Les Macrolépidoptères du Globe (édit. franç.), I, *Pieridae* (1906).
41. — W. Niepelt : Societas entomologica, XVIII, p. 29 (1908).

LISTE DES LOCALITÉS (par régions)

Nos	NOMS d'après les étiquettes de récolte	NOMS d'après les notes de M. J. de Morgan et les indications de M. R. de Mecquenem	ALTITUDES (en mètres)	DATES DE RÉCOLTE	OBSERVATIONS
		AZERBEIDJAN ET GHILAN			
»	Lahidjan	»	»	12-VII-1903	Non numérotée sur la carte
1	Tagh-é-Bostân	Tagh-è-Bostân	»	» 1898	Calcaire.
2	Namin	Nàmin	»	VI-1903	
3	Serdab-e-Bala	Serd-âb-é-Bâlá	900	21/22-VII-1903	
4	Tîti	Tîti	280	20-VII-1903	
5	Seng-e-Serek	Seng-é-Serèk	1820	26-VII-1903	
6	Sia-Khani	Siah-Khâni	1980	28-VII-1903	
»	Seilan-Kelahé	Sayan-Kélâyeh	1330	VI-1903	Porte le nº 10 sur la carte.
		PLATEAU DE L'IRAN			
7	Cazevin	Cazvin	1280	VI-1903	
8	Kohroud	Khoroud ou Qoroud	»	8-IX-1898	Kouhroud (Schrader), granit, gneiss, schistes azoïques.
9	Varissar ou Varessler	Varhessar	1570	VI-1903	
11	Sôh	Sôh	»	6-IX-1898	
11bis	Bagh-Shah (ou Schah)	»	»	8-VIII-1898	
		KOURDISTAN			
12	Lali	Lalin	»	26-V-1898	
13	Tidar	Bidar	»	16-V-1899	
14	Guederré	Güzezderé	1750	V-1903	
15	Hamadan	Hamadan	1960	VI-1903	
16	Serab-Lilufer	Ser-âb-è-Lilufer	1370	V-1907	
17	Tépé-Goulaka	Tepé-Goulaka	1700	18-V-1907	Pays Gourem
18	Sineh	Sineh	»	VI-1907	Senna (Schrader)
18bis	Tidar	Tudar	»	VI-1907	
19	Kengaver	Keñghaver	»	V-1903	Calcaire, alluvions.
20	Kirmanchah	Kirmanchah	»	»	Calcaire.
20bis	Tag-e-bostan	»	1480	V-1903	
		LOURISTAN (y compris le Poucht-e-Kouh)			
21	Teng-e-Tir	Teng-e-Tir (défilé)	1180	IV-1903	
22	Hassemabad ou Assemabad	Husseinabad	1610	26-V-1899	Calcaire.
22bis	Husseinabad, Hassemabad ou Hassanabad	Hassanawa	1300 à 1400	2-VI-1907	Frontière du Nord, Pays des Calhours.
23	K. Hadjoudj	Kolâdjou	1520	VI-1899	
24	Gendjeh	Gendjeh	1480	3-VI-1899	Calcaire crétacé.
25	Arkewaz	Arko-waz	1460	18-V-1899	
26	Chirvan	Chirvan	»	IV-1903	
27	Sah-e-bend ou Gaz-e-bend	Teñg-e-Saz-ê-Bend (défilé)	810	IV-1903	

Nos	NOMS D'après les étiquettes de récolte	NOMS d'après les notes de M. J. de Morgan et les indications de M. R. de Mecquenem	ALTITUDES (en mètres)	DATES DE RÉCOLTE	OBSERVATIONS
28	Danah-Kouh	Pâ-e-Danah-Kouh	750	IV-1903	
29	Tereng-Larina	Tereng-Zarina	1250	1er-VI-1907	Pays des Calhours.
30	Galougah ou Galouzah	Galougah (ou ? Galouza)	750	14-V-1899 et VI-1907	Terrains gypseux.
31	Gombaz	Gombaz-Seid-Nassr-ed-Dine	730	VI-1907	
32	Tchahar-Dooul ou Tchéhar-D.	Tchéhar-Dooul	»	IV-1903	
33	Tchilow ou Tchilaw	Tchikh-Aw	95	9-VII-1898	
34	Dargan-ab	Dargan-ab	»	IV-1903	
35	Kouh-e-Siya	Kouh-e-Siya	»	IV-1903	
36	Pâ-e-dalu	Pâ-e-Dala	»	IV-1903	
37	Chekerawa	Chekeraw ou Chekerawa	540	1907	
38	Dehlouran à Dehbala	Dhe-i-Louran	»	1907	
39	Larinabad	Zarinabad	»	IV-1903	
40	Harounabad, Zarounabad ou Larounabad	Zarounabad	»	VI-1907	
41	K. Valentar	Valamtar (? Kouh)	2300	IV-1903	
	Arabistan (Chaldée persane et Mts Baktyaris [1500 à 4500 mètres])				
42	Suse	Suse	70	(dates diverses)	Alluvions.
43	Ab-e-bid	Ab-é-bid	»	21-VII-1898	
44	Tcham-e-Gawrmich	Tchâm-i-Kaw	»	12-VII-1898	
45	Djousarde	Djousard	»	23-VII-1898	
46	Chemsal	Chemsal	»	22-VII-1898	
47	Ser-e-Chah	Ter-e-Schah	»	28-VI-1898	
48	Nasserin	Nasseri-Ahwaz	»	XII-1901	
49	Eivan ou Eivan-i-Kerkha	Aivan-i-Kerkha	120	VI-1903 et 1907	
50	Halulek	»	»	VI-1903	
51	K. Hadjoudj	Kouh-Hadjoudj	400	1907	
52	Lali	Lali	»	»	
53	Monar-Kouh	Monar-Kouh	»	1er-VII-1898	
54	Dariatché	Dariatché	»	4-VIII-1898	
55	Chirinbar	Chirinbar	»	7-VII-1898	
56	Bazouft	Bazouft	»	14/17-VII-1898	
57	Mowarz	Mowarz	»	20-VII-1898	
58	Kalla-i-Madrassé	Qal'a-i-Medresseh	»	VII et 7-X-1898	
59	Tcheman (ou Tchaman) -Deh ou De - Tscheshma (ou Tschechma)	Tchechma-Deh	»	31-VII-1898	
60	Lagherit	Lagherit	»	26-VII-1898	
61	Zardé-Kouh	Zerd-é-Kouh	»	24-VII-1898	
62	Gahwarök	Gahwarök	»	7-VIII-1898	
63	Djelil	Djelil	»	2-X-1898	
64	Koullou-i-Faroun	Koul-i-Faraoun	»	10-X-1898	
65	Bagh-Melek	Bagh-Melek	»	16-X-1898	
66	Talyone	»	»	VI-1901	

RHOPALOCÈRES

Fam. PAPILIONIDAE

Papilio L.

P. Machaon L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**][1] — Asterabad [Bienert **9**] — idem [Lederer **8**] — Hadschyabad, Astrabad [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Id. ab. sphyrus Hbn.

Gjas [Christoph **11**].

Id. *var.* ***asiatica*** Men.

Lahidjan, 12-VII-1903 : 2 ♂.

L'un de ces deux mâles a les dessins noirs très développés et tranche vivement sur les échantillons, de forme estivale également, appartenant à la variété suivante.

Id. *var.* ***centralis*** Stgr.

(Achal-Tekké) [Christoph **17**].

Poucht-e-Kouh, Zarounabad, VI-1907 : 1 ♀. — Chirinbar, 7-VII-1898 : 1 ♀. — K. Hadjoudj, 5-VI-1899 : 1 ♂, 1 ♀.

Par sa très large bande dorsale noire et malgré sa coloration générale claire, une femelle forme passage à la forme précédente dont elle a également, au bord interne des ailes inférieures, le semis basilaire très dense d'écailles noires. De plus, la tache noire cellulaire médiane des ailes antérieures est fortement déplacée vers l'extrémité de la cellule et se trouve ainsi aux deux tiers de l'espace jaune qu'elle divise habituellement par moitié.

La variété *centralis* Stgr. n'était connue jusqu'ici que de Samarkand, de Ferghana et du district d'Achal-Tekké. Dans la collection du Muséum, existe une très grande femelle de cette variété, bien caractérisée et rapportée en 1895 des environs d'Irkoutsk par J. Chaf-

1. Ces chiffres correspondent à ceux de l'index bibliographique placé à la fin du mémoire.

fanjon ; cet habitat et celui des échantillons de la Mission J. de Morgan étendent sensiblement l'aire de dispersion de la var. *centralis* Stgr.

P. demoleus L.

Chabihs [Bienert **9**].

P. alexanor Esp. var. ***orientalis*** Rom.

Farsistan, Chiraz [Kollar **4**] — Scharud, Hadschyabad [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **18**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) *loc. orig.*[1] [Romanoff **27**].

P. podalirius L.

Asterabad [Bienert **9**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.), Gjas [Christoph **11**] — Natchitchevan [Ménétriès **3**].

Hamadan, VI-1899 : 1 ♂, 2 ♀.

Id. (var. *zanclaeus* Z.) f. ***virgatus*** Btlr.

Bazouft, 14-VII-1898 : 2 ♂ — Hamadan, 4/22-VIII-1899 ; 5 ♂.

Jusqu'à ce que l'étude anatomique et biologique d'un matériel suffisant ait révélé entre le type et la forme printanière Ouest-asiatique de *P. podalirius* des différences suffisantes, je considère avec A. Seitz[2] cette race comme indistincte de celle de l'Europe centrale. Je noterai seulement en passant que juin est une date d'apparition tardive pour la première génération de cette espèce surtout sous une latitude aussi méridionale, mais comme il s'agit d'une région très montagneuse, il faut sans doute voir là une influence de l'altitude.

En ce qui concerne la var. *virgatus* Btlr., je pense que c'est bien à tort que l'auteur précité (loc. cit.) dit qu' « elle mérite à peine un nom distinct ». Sur cette variété, R. Vérity[3] résumant les connaissances de ses prédécesseurs en y ajoutant ses idées personnelles, écrit : « Rothschild considère *virgatus* Btlr. comme étant une forme de la génération printanière dont *smyrnensis* Eimer serait la forme estivale. Heyne et Rühl la considèrent comme une aberration de la deuxième génération et un co-type de la coll. Ch. Oberthür appartient certainement à celle-ci.

» *Virgatus* se rencontre donc au printemps et en été. Il est probable que c'est une forme produite par des chenilles dont le développement a lieu très rapidement dans des localités très chaudes et arides du désert. »

Les échantillons recueillis par la Mission J. de Morgan dans la même localité, à des dates différentes dans la même année, ne justifient nullement cette manière de voir. L'apparition au même point en juin et en août, à six semaines à peu près d'intervalle, des deux générations habituelles de *Pap. podalirius* et dont la seconde appartient sans conteste à la var. *virgatus* Btlr., montre qu'au moins en Perse, dans une localité à climat très comparable à celui de Damas, le développement de cette forme — qui doit peut-être ses caractéristiques à de hautes températures comme le pense Vérity — ne se produit pas nécessairement dans des conditions de temps différentes de celles des races qui habitent les parties occidentales de l'habitat spécifique.

1. Indication désignant les localités d'origine des exemplaires sur lesquels furent décrites les espèces ou variétés auxquelles elles se rapportent.

2. A. Seitz, *Les Macrolépidoptères du globe* (édit. franç.), I, p. 11.

3. R. Vérity, *Rhopalocera palearctica*, p. 5.

Vérity, qui place en synonymie avec *zanclaeus* Z. la var. *smyrnensis* Eimer, décrit en supplément (loc. cit., p. 107) sous le nom de : *persica* un exemplaire de *P. podalirius* de seconde génération, reçu de Goulak (Perse), en le comparant avec *zanclaeus* de Sicile que son éloignement géographique aurait dû écarter de ce parallèle, puisqu'il existe partout en Asie mineure des formes nommées de *P. podalirius* de seconde génération.

Les différences qui séparent *persica* Vérity de *virgatus* Btlr. paraissent tenir surtout à l'état de conservation des spécimens; elles sont des plus minimes et se retrouvent toutes à divers degrés dans les échantillons étudiés ici.

Thais F.

T. Cerisyi Godt. *var.* ***Deyrollei*** Obt.

Poucht-e-Kouh, Husseinabad (frontière du Nord) [1.400 mèt. alt.], 2-VI-1907 : 1 ♂ — Pays Gourem, Tépé-Goulaka [1.700 mèt. alt.], env. de Kirmanchah, 18-V-1907 : 1 ♀ — Guederré, V-1903 : 1 ♂, 1 ♀.

Les quatre échantillons ci-dessus, capturés à des dates éloignées mais dans la même région et bien pareils entre eux, diffèrent un peu de la var. *Deyrollei* d'Asie mineure par la coloration du fond qui est plus jaune et la réduction du noir aux ailes inférieures tant en dessus qu'en dessous; la femelle de Tépé-Goulaka notamment a les taches rouges discales des ailes inférieures bien développées, mais tout juste limitées de noir du côté interne, elles sont aussi plus rapprochées des arcs noirs marginaux.

Ce qui rend ces individus particulièrement intéressants, c'est qu'à la même époque et dans la même région que deux d'entre eux, à une altitude légèrement inférieure, M. de Morgan a recueilli deux mâles d'une race nouvelle de cette espèce, complètement différente de toutes celles connues jusque-là et remarquable à plus d'un titre, comme on le verra plus loin.

Depuis que j'ai publié la description de ces mâles, M. E. Boullet a acquis pour la collection du Muséum un très beau couple de la même race qui m'a permis de faire connaître la femelle.

T. Cerisyi Godt. *var.* ***louristana,*** nov. var.[1] Pl. I, fig. 1 et 2.

Mâle. — Ailes inférieures plus larges, plus arrondies que chez aucune autre forme de l'espèce et absolument entières, sans trace des festons caractéristiques des *Thais*. En dessus, les taches rouges manquent, sauf celle de l'angle interne; les dessins noirs, à peine indiqués par quelques écailles, chez un individu, sont nuls chez l'autre, excepté les arcs noirs de l'extrémité des nervures qui persistent, très ouverts, les deux plus rapprochés de l'angle anal étant réunis par une ligne presque droite. En dessous, ces mêmes ailes sont d'un blanc crayeux sale jusqu'aux dessins noirs antémarginaux; ceux-ci sont fondus en une large bande gris uniforme, dentelée vers le bord externe, au lieu d'être disposés en arcs doubles séparés, comme chez le

1. Cf. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 1908, p. 21 et 1910, p. 370.

type et les autres variétés. Les taches rouges de l'angle interne et du bord antérieur existent, assez nettes, mais les points rouges internervuraux qui précèdent le dessin antémarginal sont diffus et dilués transversalement. Les taches grisâtres de la base et du disque sont très accusées, les dernières arrondies et groupées en une large macule foncée, très nettement limitée de noir, transparaissent bien en dessus. Les franges sont de même nuance que le fond, et coupées de noir à l'extrémité des nervures.

Enverg. : 52 mill. et 45 mill. Louristan : Tchahar Dooul à Kirmanchah (900 à 1.470 mètres d'altitude); avril 1903 : 2 ♂ TYPES.

Femelle. — Comme le mâle, la femelle de *T. Cerisyi* var. *louristana* a les ailes larges et entières; la couleur du fond est du même jaune paille mais avec des dessins noirs très développés.

Aux supérieures, les bandes noires marginale et antémarginale descendent jusqu'au bord interne; elles s'élargissent et se réunissent sur les nervures. Les deux points noirs discaux placés entre 2-3 et 3-4 (M^1-M^2, M^2-M^3) sont larges, diffus et un peu réunis à la bande noire antémarginale par le semis d'écailles noires qui les entoure de toutes parts.

Les deux taches costales placées au milieu et à l'extrémité de la cellule sont larges et très noires; les autres taches costales sont minces et se fondent inférieurement dans un semis d'écailles noires couvrant toutes les nervures sur le disque et courant le long du bord interne. La base est largement noirâtre.

Les ailes inférieures ont la base et le bord interne noirs; cette couleur pénètre même dans la cellule le long de la nervure médiane; on voit en outre dans la cellule, vers l'extrémité, une grosse tache noire suivie extérieurement de cinq autres très inégales, placées entre les nervures.

Sur le disque, il y a cinq points rouge carminé vif, irrégulièrement alignés et placés entre les nervures de 1 à 6; ces points sont fortement ombrés de noir du côté interne; à la côte se trouve également un trait rouge comme chez toutes les formes de l'espèce, précédé vers la base d'un large point noirâtre.

Un léger semis d'écailles noires dessine avant le bord une ligne d'arcs irréguliers très ouverts. Tout le long du bord règne une autre ligne noire, continue, formant de courtes pointes sur l'extrémité des nervures et la frange,

Celle-ci est jaune aux quatre ailes, entrecoupée de noir à l'extrémité des nervures.

En dessous, on ne voit aux supérieures que les grosses taches costales noires et un semis d'écailles jaunes et noires avant l'apex. Aux inférieures, le fond est blanc crayeux avec les dessins groupés et nettement écrits en noir sablé de jaune, seulement les points rouges sont un peu dilués et ont perdu leur ombre noire. Le semis antémarginal est plus large, continu et forme des dents obtuses et irrégulières avant le bord de l'aile où il n'y a plus trace de noir qu'à l'extrémité des nervures.

Envergure : 46 mill. (coll. E. BOULLET > coll. Muséum de Paris). — Perse : Sultanabad, avril 1910. 1 ♀ TYPE.

*
* *

Les caractères qui éloignent du type la var. *louristana* la rapprochent nettement du genre *Hypermnestra* Nick. dont l'unique espèce atteint, aux limites de son habitat, la Perse septentrionale et se présente comme une forme primitive, synthétique, intermédiaire par l'ensemble de ses caractères entre le genre *Thais* F. et le genre *Parnassius* Latr.

L'aire de dispersion géographique d'*Hypermnestra helios* Nick. est relativement peu étendue et va, approximativement, de l'Iran à la frontière indo-afghane d'une part et, de l'autre, remonte par le Turkestan jusqu'au désert de Kizil-Koum qu'elle atteint à peine. C'est dans la partie orientale de son habitat, très près du centre de groupement (et d'origine probable) des *Parnassius*, là où commence à voler *Parnassius tenedius* Ev. dont nous parlerons plus loin, que cette espèce atteint son maximum de développement (var. *maxima* Gr.-Gr.). A l'autre extrémité, dans la Perse septentrionale, volent des formes petites dont l'une (ab. *persica* Neub.) est complètement privée de rouge et très analogue par conséquent à la var. *louristana* confinée dans ces régions.

Le genre *Thais*, localisé à la sous-région méditerranéenne n'était jusqu'ici représenté dans l'Asie antérieure que par le type et la var. *Deyrollei* répandus du littoral jusqu'en Arménie et la var. *caucasica* Led. habitant la Transcaucasie.

Il est tout à fait intéressant au point de vue phylogénique de trouver, à l'endroit où finit (géographiquement parlant) le genre *Thais* et où commence le genre *Hypermnestra* dont la parenté avec les *Parnassius* est évidente, une forme du premier présentant avec le second une si grande ressemblance.

La découverte de la var. *louristana* et sa comparaison avec les genres *Hypermnestra*, *Parnassius* et *Doritis*, montre que les rapports de ces genres tels qu'ils résultent des travaux contemporains ont été inexactement compris et que leurs affinités réciproques ont été méconnues.

*
* *

Les classifications modernes, basées sur la nervulation, subordonnent à celle-ci tous les autres caractères. Or, quelle que soit son importance, la nervulation n'est jamais qu'un caractère parmi d'autres et, si les indications qu'elle fournit sont en général d'une très réelle importance, il ne me semble pas qu'elle doive dans tous les cas constituer à elle seule un criterium de la filiation des formes. On sait en effet combien est large la part d'interprétation qui intervient dans la lecture de certaines nervulations et aussi à combien d'exceptions sont sujettes les coupes dichotomiques auxquelles elle sert de base. Elle est de plus soumise à des variations plus ou moins fréquentes suivant les familles, les genres et même les espèces, de telle sorte que sa valeur propre, tout comme celle de chacun des autres caractères, pris isolément, varie suivant les groupes considérés.

L'évolution n'affectant pas en même temps ni d'une manière égale tous les caractères d'un type, les modifications nervurales apportées aux divers rameaux issus d'une même souche se sont manifestées pour chacun d'eux avec plus ou moins d'intensité et de netteté, sans que

ces modifications aient été nécessairement subordonnées au développement des autres caractères. Ceux-ci dans leur ensemble peuvent présenter, entre les genres d'une même famille par exemple, une déclinaison progressive et régulière alors que la nervulation de ces mêmes genres ne montre pas une graduation parallèle.

De tout ceci les méthodes actuelles ne tiennent guère compte et il en résulte que la systématique, qui devrait dans la mesure du possible et malgré les incommodités de la disposition linéaire reproduire la phylogénie, aboutit souvent en fait, et faute d'une interprétation critique et détaillée de l'ensemble des autres caractères, à des rapprochements et à des écarts peu justifiables.

C'est ce qui s'est produit pour les deux sous-familles des *Zerynthiinae* (*Thais*, etc.) et des *Parnassiinae* (*Parnassius*, *Hypermnestra*, *Doritis*) sur la disposition systématique desquelles l'incertitude des classificateurs s'est exercée de multiple façon ; comme il est sans intérêt de les rappeler toutes, je reproduis seulement ici les opinions les plus récentes :

Staudinger (**25**) donne aux genres en question la disposition suivante : *Thais* — *Hypermnestra* — *Doritis* — *Parnassius*, que Vérity adopte (**32**).

Stichel, qui a traité les deux sous-familles, dans le « Genera Insectorum », d'une part et dans le « Seitz » de l'autre, place dans le « Genera » les genres *Hypermnestra* et *Doritis* dans les *Parnassiinae* et considère que ce dernier « fait naturellement passage par sa nervulation et ses dessins entre les *Thais* et les *Parnassius* ». Tout en conservant la même opinion, il modifie dans le « Seitz » la disposition des genres qui devient : *Thais* — *Doritis* — *Parnassius* — *Hypermnestra*.

L'hésitation dont témoignent ces auteurs montre qu'ils ont senti l'invraisemblance qu'il y aurait à disposer dans la méthode les genres en question à l'aide des seuls caractères fournis par la nervulation ; et en s'en tenant seulement à celle-ci, c'est l'ordre suivi par Stichel dans le « Seitz » qui serait le plus logique, mais nous verrons qu'il ne répond pas à l'ordre naturel.

Les limites assignées à ce modeste travail ne me permettant pas de donner à cette question tout le développement qu'elle comporte, je me bornerai à une brève étude comparative au cours de laquelle j'utiliserai seulement — pour ne pas compliquer inutilement les choses — une espèce de chacun des genres *Thais* et *Parnassius*, avec celles (uniques) des genres *Hypermnestra* et *Doritis* :

Thais Cerisyi Godt. var. *louristana* Le Cerf,
Hypermnestra helios Nick.,
Parnassius tenedius Ev.,
Doritis apollinus Hbst.



Ailes[1]. — Le caractère le plus apparent est fourni par la forme des ailes et leur ornementation; pareilles dans les formes étudiées, elles sont en outre d'une surface à peu près égale, ce qui, par rapport au volume croissant du corps, de *Thais* à *Doritis*, équivaut à une concentration

1. La nervulation sera traitée en terminant.

graduelle que nous retrouverons dans la suite, d'une manière constante et dans le même ordre.

Le dessin dont les caractéristiques communes sont évidentes (figures 1 à 4) comporte toujours : aux ailes supérieures, deux grosses taches noires, dont une dans la cellule et l'autre à l'extrémité, et, aux inférieures, une série d'arcs submarginaux mieux marqués à la face inférieure qu'en dessus.



Fig. 1.— *Thais Cerisyi* Godt. var. *louristana* Le Cerf ♂.



Fig. 2. — *Hypermnestra helios* Nick. ♂.



Fig. 3. — *Parnassius tenedius* Ev. ♂.



Fig. 4. — *Doritis apollinus* Hbst. ♂.

Ailes supérieures. — Le dessin le plus complexe est offert par les *Thais* qui ajoutent au moins, aux taches précitées : une série plus ou moins complète de taches discales (représentées chez les *Parnassius* et *Hypermnestra* par la tache de l'intervalle 1-2, de développement variable), une bande de taches submarginales pouvant atteindre le bord interne et qui existe toujours également chez les *Parnassius* et *Hypermnestra*, et enfin une bande marginale qu'on retrouve semblable chez *Hypermnestra* et sous forme d'espace recouvert d'écailles modifiées dans les *Parnassius* et *Doritis*. Le dessous reproduit le dessus avec des simplifications plus ou moins grandes.

Ailes inférieures. — En plus des arcs submarginaux plus ou moins accusés signalés plus haut, on constate la présence régulière chez *Hypermnestra* et *Parnassius* de taches ocellées placées dans les intervalles 5-6 et 7-8; cette dernière existe dans les *Thais* outre les taches discales rouges qui ornent les ailes de ces papillons, mais manquent souvent chez *T. Cerisyi* Godt. et ses formes; la plus marquée est celle de l'intervalle 5-6 qui est la dernière à disparaître. Ce sont les parties noires sur lesquelles s'appuient ces taches qui forment les arcs antémarginaux qu'on retrouve diversement marqués dans tous les genres dont nous nous occupons, et qui atteignent, sans transition du reste, leur maximum de développement et de constance chez *Doritis* dont ils constituent le seul dessin des ailes inférieures.

Deux autres groupes de dessins existent encore dans les genres *Thais, Hypermnestra* et *Parnassius* où ils forment deux bandes diffuses ou maculaires : une discale, placée au-delà du milieu et une autre qui commence à la côte près de la base, traverse l'extrémité de la cellule

et aboutit au bord interne. Ces deux bandes, variables chez les mâles en dessus, existent presque toujours chez les femelles et sont dans tous les cas particulièrement nettes et pareilles chez *T.* var. *louristana* et *H. helios ;* on les retrouve à l'état de traces chez *P. tenedius*, mais leur absence est constante chez les deux sexes et dans toutes les formes de *D. apollinus*.

Les indications fournies par le dessin et la forme sont beaucoup moins superficielles qu'on pourrait le croire de prime abord, car elles sont confirmées par la vestiture des ailes

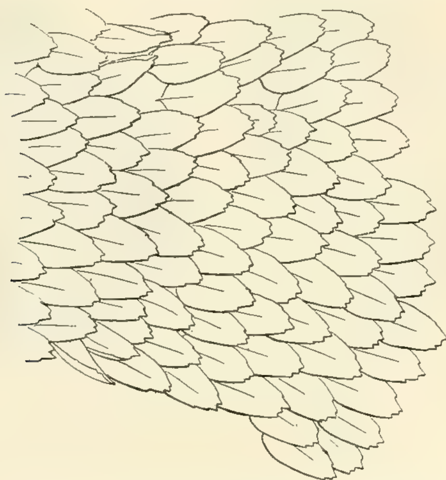


Fig. 5. — *Thais Cerisyi* Godt. var. *louristana* Le Cerf.

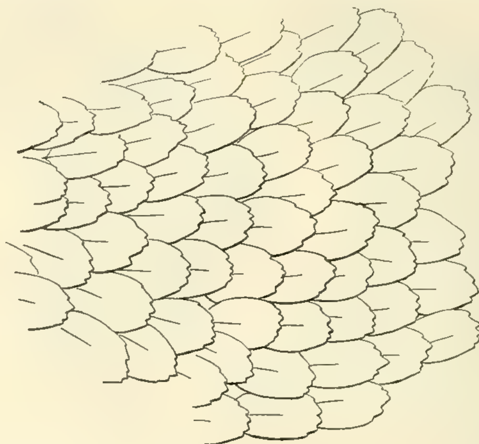


Fig. 6. — *Hypermnestra helios* Nick.

qui, chez les Papillons, a la valeur d'un véritable caractère morphologique. Les écailles qui les couvrent et dont les figures 5 à 8 reproduisent une petite surface dessinée par les quatre

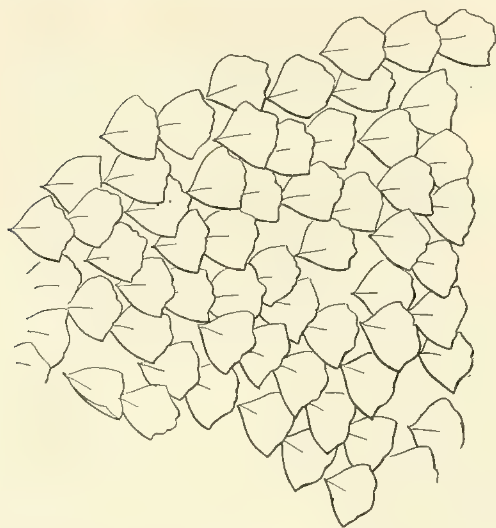


Fig. 7. — *Parnassius tenedius* Ev.



Fig. 8. — *Doritis apollinus* Hbst.

types au même endroit (base de l'intervalle nervural 3-4, contre la cellule à la face supérieure

de l'aile antérieure) montrent, entre *Hypermnestra* (fig. 6) et *Thais* (fig. 5), une ressemblance trop frappante pour que leur origine commune puisse être révoquée en doute.

Avec une base cordiforme, elles ont un sommet multidenté, saillant dans sa partie médiane; leur grand axe est longitudinal et elles varient peu d'une race à l'autre dans la même espèce. Le revêtement qu'elles forment est dense, largement imbriqué, régulier de la base de l'aile au limbe.

Dans les *Parnassius*, leur nombre diminue beaucoup, elles ne forment plus qu'un semis faiblement imbriqué et se modifient très rapidement de la base vers le bord externe. Chez *P. tenedius* (fig. 7), elles sont (à l'endroit étudié ici) en forme d'éventail, à base triangulaire et à sommet irrégulièrement sinué ; leur grand axe est transversal.

Enfin chez *Doritis apollinus* (fig. 8), les écailles, à grand axe transversal également, sont larges, irrégulièrement ovales, à contour entier, clairsemées et obliquement implantées dans la membrane. Entre les écailles ordinaires sont disséminées d'autres écailles très modifiées, formant des sortes de soies érigées, épaisses et aiguës, faiblement fusiformes, et dont la base est fixée dans un bourrelet chitineux. Ces singuliers ornements se groupent parfois en très petit nombre, comme le montre la figure 8 *a*.

Corps[1]. — La comparaison des figures 9 à 12 montre que le corps a subi lui aussi, dans sa forme et son revêtement, des modifications parallèles à celles des ailes. Il est élancé avec la tête bien dégagée chez les *Thais*, plus court dans *Hypermnestra*, épais avec la tête enfoncée dans le thorax chez les *Parnassius* et atteint enfin avec *Doritis* un aspect trapu caractéristique ; on constate aussi que les *Thais* et *Hypermnestra* ont pour caractère commun, la présence sur l'abdomen de deux rangées dorsales de taches claires qui font toujours défaut chez les *Parnassius* et *Doritis*.

Indépendamment de son revêtement normal d'écailles et de poils, le corps porte une longue pilosité localisée aux ptérygodes et aux côtés postérieurs du thorax dans les *Thais*, gagnant la face inférieure du haut de l'abdomen chez *Hypermnestra*, généralisée chez les *Parnassius* où elle s'épaissit en dessous de l'abdomen et couvrant chez *Doritis* tout le corps d'une très longue toison.

J'ajoute que la poche de ponte, dont l'existence est constante chez les femelles de *Parnassius*, existe aussi chez *H. helios* bien que personne n'ait signalé sa présence. Elle est petite, fixée sur le bord de l'avant-dernier sternite, formée d'une sorte de base cylindrique et de deux lobes terminaux roulés sur eux-mêmes, probablement divergents chez l'insecte vivant, mais plus ou moins repliés dans les échantillons de collections.

Par elle-même, la poche de ponte est un organe tout à fait secondaire, mais son existence à l'état rudimentaire chez *H. helios* établit le caractère ancien de cet appendice, qui dans une direction (*Parnassius*) a atteint son maximum de développement et de constance, alors que dans l'autre (*Thais*) il ne subsiste plus qu'exceptionnellement (*Luehdorfia*).

Pattes. — Elles sont semblables dans les trois paires, mais comme les antérieures sont

1. Étudié sur les femelles qui présentent au plus haut degré (ici comme ailleurs) les caractéristiques spécifiques.

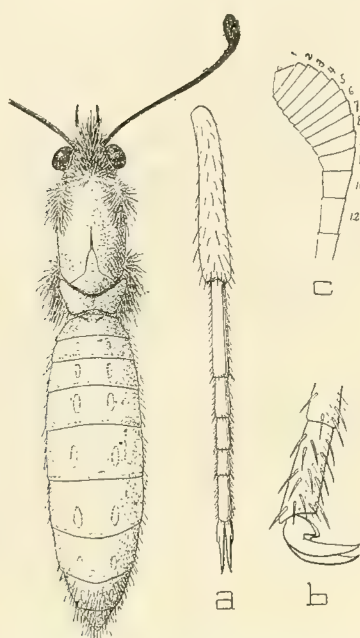


Fig. 9. — *Thais Cerisyi* Godt. var. *louristana* Le Cerf ♀.

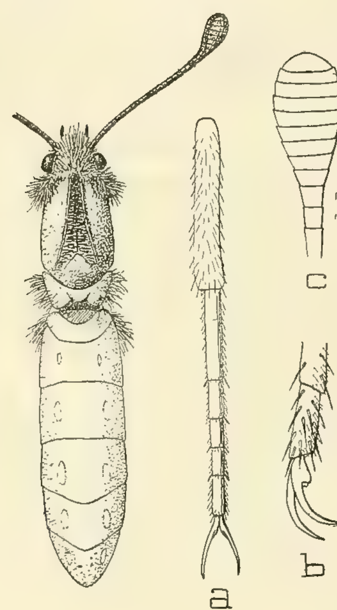


Fig. 10. — *Hypermnestra helios* Nick. ♀.

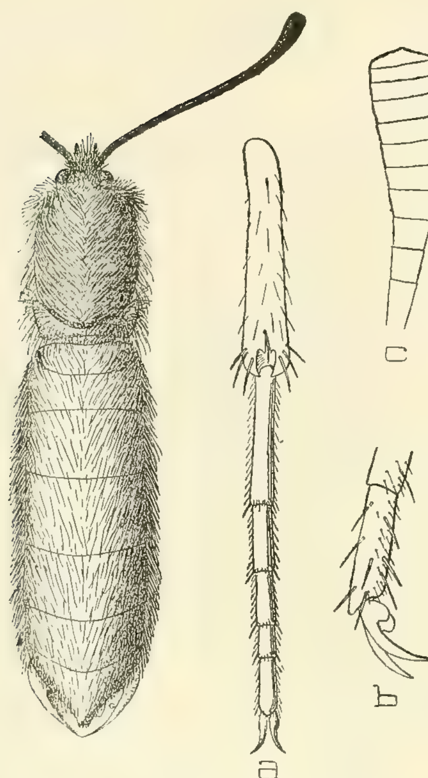


Fig. 11. — *Parnassius tenedius* Ev. ♀.

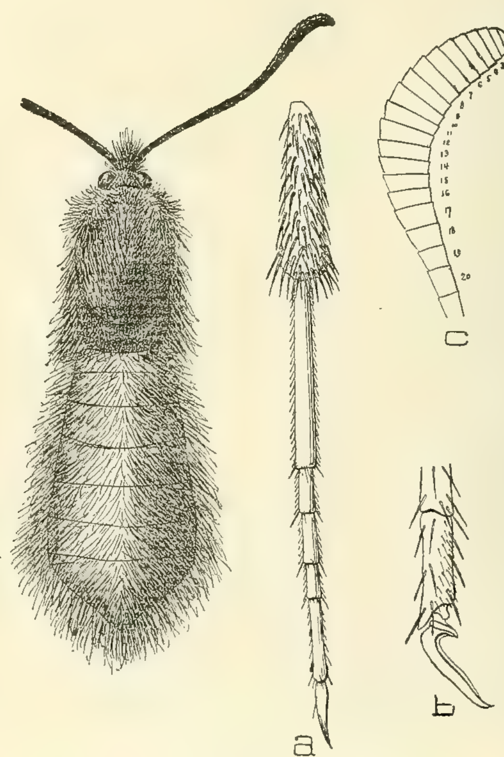


Fig. 12. — *Doritis apollinus* Hbst. ♀.

généralement les mieux caractérisées et portent des ornements ou organes spéciaux, ce sont elles que nous comparerons ici.

Ce qui frappe tout d'abord c'est la brièveté relative du tibia par rapport au tarse qui est une fois et demi plus long chez les *Thais* et *Hypermnestra*, une fois trois quarts chez *Parnassius* et deux fois et demie chez *Doritis;* dans ce dernier, le premier article du tarse dépasse en longueur le tibia, et le cinquième est presque trois fois aussi long que le quatrième.

Chez *Hypermnestra*, le tibia porte quelques soies et des poils, ainsi que dans les *Thais* qui montrent en outre, à la face antérieure et à l'extrémité, quatre courtes dents chitineuses, simples prolongements du tégument, bien différentes des fortes épines qu'on voit chez *Parnassius tenedius* (fig. 11 *a*) où elles sont placées : 3 à gauche, 3 à droite et une au-dessus d'une cavité assez profonde entaillant le sommet du tibia. Quant à *Doritis*, il présente sur un tibia extrêmement court et fort une armure complexe de très longues et fortes épines le couvrant en entier sur la face antérieure et un peu latéralement. Ce puissant revêtement épineux constitue un appareil d'adaptation à la nymphose occasionnellement hypogée de cette espèce, à laquelle il permet, dans tous les cas, de sortir du cocon qu'elle tisse pour se chrysalider.

Les pattes se terminent dans les quatre genres par des griffes falciformes présentant à la base une dilatation d'autant plus large que la griffe est plus courbée; leur largeur est variable. Il y en a deux : très rapprochées chez les *Thais*, minces et écartées chez *Hypermnestra helios*, moyennes et divergentes chez *Parnassius* et une seule, longue, coudée à la base et en forme de lame inférieurement concave chez *Doritis apollinus*. C'est là encore un caractère qui a échappé à tous ceux qui ont parlé de cette espèce bien connue et qui n'ont pas hésité à lui figurer, à l'occasion, deux ongles bien nets, en affirmant il est vrai qu'ils sont souvent inégaux.

Antennes. — Bien qu'elles soient terminées par un bouton aplati qui rappelle beaucoup celles de certains Piérides, les antennes d'*H. helios* sont très comparables à celles des *Parnassius* et *Thais* et particulièrement à celles de la femelle de *Th. louristana*, chez qui elles sont un peu déprimées et d'une forme presque identique. Le nombre des articles qui composent la massue est environ de 10 chez *H. helios;* de 9 chez *P. tenedius;* de 11 chez *Th. louristana;* de 19 chez *Doritis apollinus*.

Cette augmentation considérable de la partie sensible de l'antenne constitue avec le précédent, un perfectionnement que nous allons retrouver dans d'autres organes sensoriels de cette espèce, accusant ainsi, par rapport aux genres voisins, une évolution bien plus avancée, accompagnant la concentration morphologique.

Palpes et trompe. — Les palpes montrent dans les insectes étudiés ici, une longueur variable portant moins sur les premier et deuxième articles, dont la dimension peut différer d'une race à l'autre (comme l'établissent les fig. 13 *a* et *b* consacrées à *Th. Cerisyi* var. *Deyrollei* (*a*) et à la var. *louristana* (*b*)), que sur le troisième, excessivement allongé chez les *Thais* (fig. 13), de taille moyenne ou longue chez *Parnassius* (fig. 15) et petit chez *Doritis* (fig. 16) et *Hypermnestra* (fig. 14).

Mais le caractère principal du palpe se trouve tout entier non dans sa dimension qui est peu importante, mais dans la fossette sensorielle qu'il porte à l'extrémité du troisième article.

C'est chez les *Thais* et *Hypermnestra* que son développement est le moindre ; dans ces

deux genres, elle consiste en une simple et courte invagination à large orifice. Chez *Parnassius*, elle devient plus profonde, son orifice se rétrécit, et à sa partie inférieure apparaît une seconde chambre sensorielle offrant chez *Doritis apollinus* un développement proportionnellement plus grand, en même temps que l'orifice terminal diminue encore de diamètre et devient très petit.

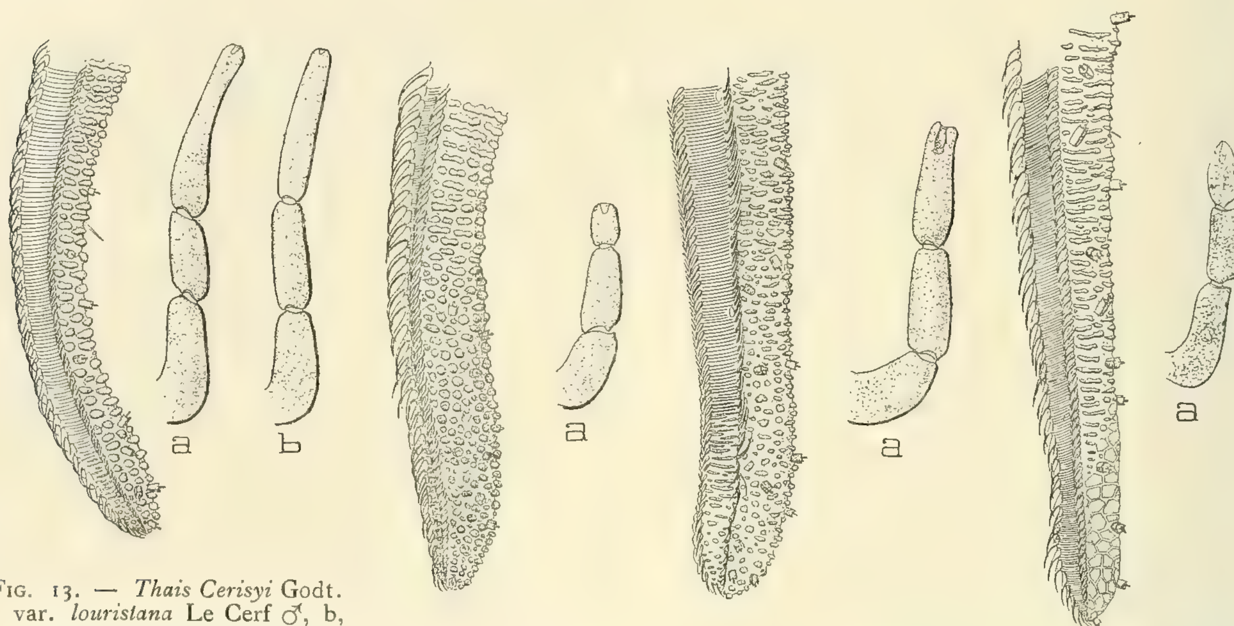


Fig. 13. — *Thais Cerisyi* Godt. var. *louristana* Le Cerf ♂, b, palpe du même ; a, palpe de *T. Cerisyi* Godt. var. *Deyrollei* Obt. ♂.

Fig. 14. — *Hypermnestra helios* Nick ♂.

Fig. 15. — *Parnassius tenedius* Ev. ♂.

Fig. 16. — *Doritis apollinus* Hbst. ♂.

La trompe, également longue et forte dans les quatre genres, présente dans sa partie essentielle : la pointe, des différences qui mettent en valeur, du genre *Thais* au genre *Doritis*, un perfectionnement graduel que les figures 13 à 16 permettent de comparer ; elles représentent chacune l'extrémité de l'un des deux filets et, bien que l'orientation des pièces soit variable et que la figure 15 représente le filet gauche au lieu du filet droit, leurs caractéristiques ne sont pas altérées.

Le type le plus grossier est fourni par *Thaïs* var. *louristana* dont le tégument est recouvert de grosses plaques chitineuses épaisses, très saillantes ; les papilles sensorielles qui y sont mêlées sont d'un diamètre inférieur à celui des épaississements chitineux. On retrouve chez *Hypermnestra helios*, une disposition générale analogue, mais, avec un diamètre de l'organe plus grand, on remarque une diminution notable dans le volume et l'épaisseur des plaques chitineuses et une dimension plus grande des papilles. Ces caractères continuent à se dégager dans *Parnassius tenedius* dont la membrane tégumentaire ne porte plus, avec des papilles assez grosses, que de très petites plaques peu nombreuses, laissant entre elles de grands espaces libres. Enfin, chez *Doritis apollinus*, les bandes chitineuses qui forment la striation de la trompe descendent très bas, il n'y a plus de plaques isolées, et l'organe se termine par une surface membraneuse

mince, divisée en polygones irréguliers figurant vaguement une sorte d'*epithelium* et garnie de papilles nombreuses, pentagonales, volumineuses (fig. 16).

Armature génitale. — Elle présente, comme les caractères sensoriels, des degrés d'évolution très tranchés entre les quatre genres, marquant des étapes de la déclinaison du type ancestral commun.

Les *génitalia* d'*H. helios* sont formées d'un *tegumen* large et épais, d'un *uncus* mince, bifide, assez développé, de valves larges, tronquées obliquement de haut en bas, un peu lobées à leur partie inférieure, et présentant à la face interne une harpe rudimentaire en forme de croissant dentelé du côté convexe. L'*aœdéagus* est court, gros, prolongé en pointe mousse et montre un orifice excessivement large, obliquement ouvert à la face supérieure et dont les bords portent près de leur base trois fortes dents inclinées vers l'extrémité.

A l'exception de la forme un peu anormale de la valve et de l'*aœdéagus*, c'est l'armature de la var. *louristana* qui se rapproche le plus de celle d'*H. helios;* l'*uncus* bifide est plus grand il est vrai, et le *tegumen* plus étroit et ridé; la valve est aiguë et sans harpe, mais l'*aœdéagus* qui est l'organe essentiel, est encore gros et court, courbé à son extrémité et présente un très large et long orifice dorsal. Les figures 20, *a* et *b*, représentant respectivement l'*aœdéagus* de *Th. polyxena* var. *cassandra* H. (de Provence) et de *T. Cerisyi* var. *caucasica* Led. (d'Arménie russe), en montrant avec quelle rapidité cette pièce essentielle se modifie dans un genre aussi homogène que le genre *Thais*, permettent de se rendre compte de la parenté relativement très proche de *T.* var. *louristana* et d'*Hypermnestra helios.*

Avec *Parnassius tenedius* (fig. 19) l'écart devient immédiatement très grand. L'*uncus* allongé, mais épais et non bifide, se termine par deux apophyses puissantes, aiguës et recourbées; une lame chitineuse accessoire sépare l'extrémité du tube digestif du reste de l'appareil. Les valves, longues, étroites, courbes, ont une harpe composée d'une bande chitineuse à bord ondulé, longeant la partie supérieure et atteignant l'extrémité.

La pièce mince qui limite inférieurement entre les valves la course ascendante de l'*aœdéagus* est ici très grande et ses extrémités épaissies et lobées portent de nombreuses soies; l'*aœdéagus* très long et grêle, renflé à la base, se termine par un orifice très étroit.

Enfin, comme pour tous les autres caractères, c'est chez *Doritis apollinus* qu'on rencontre les modifications les plus considérables : sur le *tegumen* bien développé s'insère un *uncus* bifide énorme formant deux crochets épais, très fortement chitinisés. Des connectifs latéraux grêles relient l'*uncus* à des valves rudimentaires à partie terminale filiforme, molle, portant quelques poils. En dessous, ces valves présentent une petite dilatation et sont soudées et prolongées vers l'arrière, où elles s'unissent à un *saccus* également étiré mais qui offre la singularité de remonter jusqu'au *tegumen* en formant un anneau complet.

Cette disposition tout à fait anormale est rendue nécessaire par la faiblesse des connectifs latéraux de l'*uncus* et aussi par la conformation et le développement de l'*aœdéagus* qui atteint des dimensions extraordinaires et dont la base est dilatée en un bulbe ovoïde.

Premiers états. — Les œufs sont trop peu connus pour qu'on puisse tirer de leur

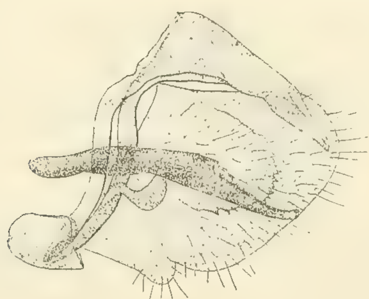


Fig. 17. — *Hypermnestra helios* Nick. ♂.

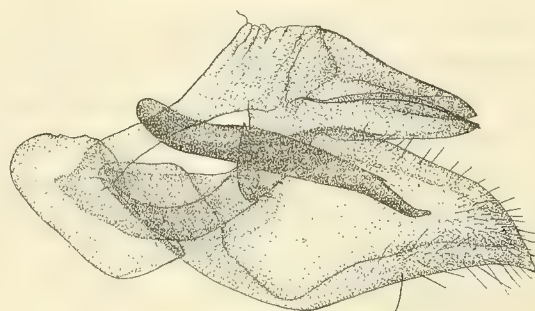


Fig. 18. — *Thais Cerisyi* God. var. *louristana* Le Cerf ♂.

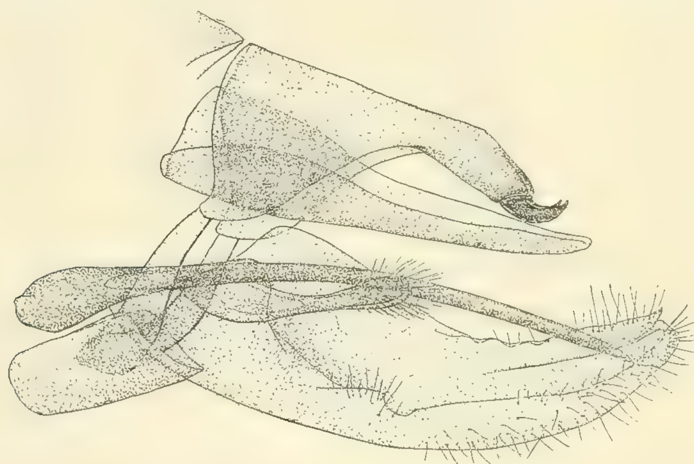


Fig. 19. — *Parnassius tenedius* Ev. ♂.

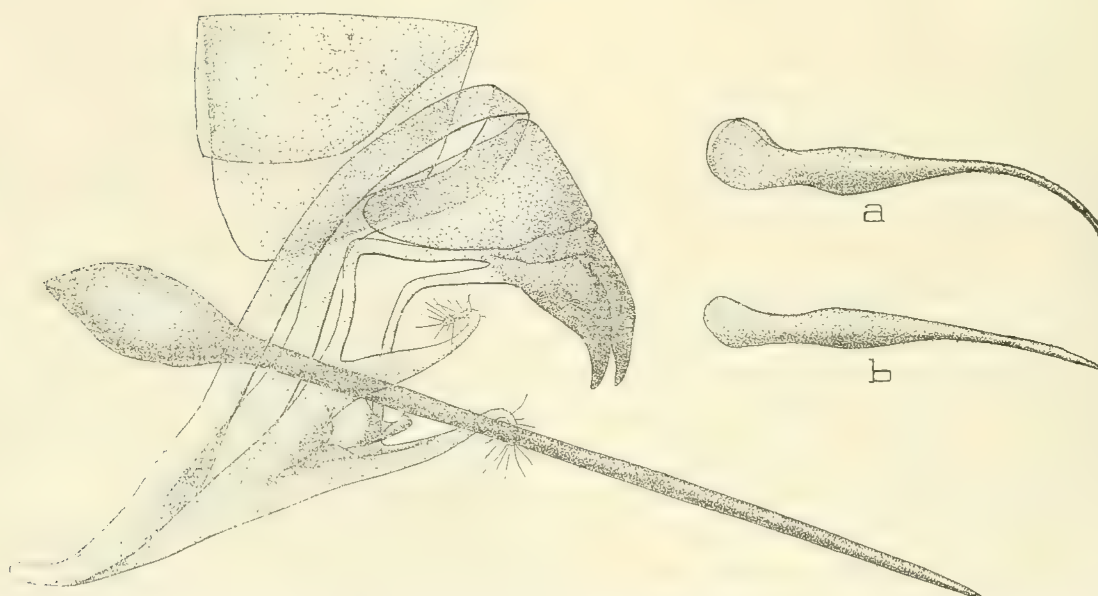


Fig. 20. — *Doritis apollinus* Hbst. ♂ ; a, aœdéagus de *Thais polyxena* var. *cassandra* H. ; b, aœdéagus de *Thais Cerisyi* var. *caucasica* Led.

comparaison des renseignements d'ordre phylogénique, au moins dans les genres dont il est question ici. Je dirai cependant qu'au contraire de ceux des *Parnassius* et *Thais* qui sont régulièrement circulaires, globuleux et plus ou moins largement déprimés ou aplatis au sommet, celui d'*Hypermnestra helios* est, d'après les dessins et renseignements obligeamment communiqués par M. N.-J. Kusnezov, en forme de tétraèdre très arrondi, « d'un blanc de porcelaine brillant et complètement lisse, même à un fort grossissement », caractère qu'il a en commun avec celui des *Thais* tandis que ceux jusqu'ici connus de *Parnassius* sont granuleux et rugueux; « sa dépression micropylaire est tout entière réticulée ». La femelle le dépose isolément, près du bord à la face inférieure des feuilles de *Zygophyllum*.

Les chenilles et les chrysalides montrent que les premiers états des insectes qui nous intéressent ont évolué dans le même sens que les adultes et possèdent à des degrés divers des caractères comparables.

Dans les *Thais* et *Parnassius* je n'ai pu me procurer que les chenilles de *T. Cerisyi* typique et de *P. apollo;* ces chenilles sont assurément bien représentatives des genres auxquels elles appartiennent, mais elles en possèdent les caractères au plus haut degré et il n'est pas douteux que la chenille (encore inconnue) de la var. *louristana* doit offrir avec celle du type des différences la rapprochant de celle d'*H. helios* qu'il eût été bien intéressant d'exposer ici. Une transition vers cette ressemblance probable est fournie par la chenille de la var. *Deyrollei* qui, au lieu d'être brune variant du noirâtre au jaunâtre, comme celle de toutes les autres *Thais*, est jaune verdâtre vif, avec des tubercules toujours plus petits que ceux des autres formes de *Cerisyi* et d'un vert jaunâtre.

Cylindriques, épaisses, les chenilles des *Thais* (fig. 21) portent sur un fond plus clair des bandes diffuses noirâtres le long du dos et des taches sur les flancs; à l'exception du premier, chaque anneau présente de chaque côté trois tubercules plus ou moins courts sur lesquels sont localisées des soies brèves et raides.

La chenille d'*H. helios* (fig. 22), mêlée de vert pâle et de jaunâtre, a des points noirs et des plaques chitineuses jaunâtres, mais est dépourvue de tubercules proprement dits au moins à l'état adulte; les courtes soies qu'elle porte ne sont pas localisées comme chez les *Thais* mais éparses sur tout le corps [1].

Chez les *Parnassius* (fig. 23) la forme s'épaissit, la couleur du fond devient noire avec une rangée latérale de taches jaunes ou rouges; une pubescence courte et rase couvre le corps; elle est mêlée de poils implantés sur les points verruqueux et trapézoïdaux.

La chenille de *Doritis apollinus* (fig. 24) possède, en les exagérant, les caractéristiques de celles des *Parnassius;* elle est encore plus courte, plus épaisse, atténuée aux deux extrémités, noire avec deux rangées latérales de taches jaune rougeâtre, mais n'a plus ni points trapézoïdaux ni verruqueux et est entièrement recouverte de poils raides.

Bien que le fait de se former pour les unes à l'air libre, et pour les autres dans un cocon

1. Je parlerai plus loin d'une singulière conformation de la tête de cette espèce en rapport avec ses particularités biologiques.

plus ou moins fermé ou enterré ait naturellement influé sur le faciès des chrysalides des quatre genres, on retrouve encore à ce stade les mêmes degrés de concentration que précédemment et

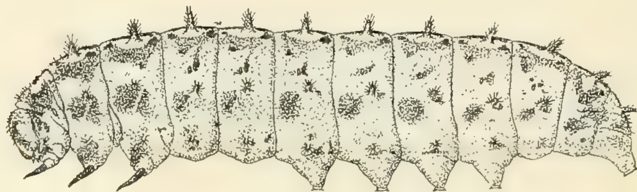


Fig. 21. — *Thais Cerisyi* God.

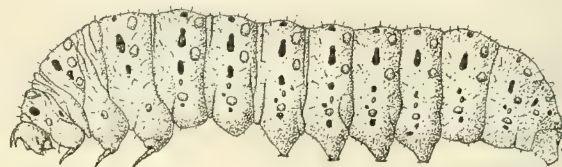


Fig. 22. — *Hypermnestra helios* Nick.

dans le même ordre. Je n'ai pu figurer aucune chrysalide de *Parnassius* mais on sait que dans ce genre elles sont courtes, épaisses, arrondies antérieurement et contenues dans un cocon léger entre des feuilles.

Celle des *Thais* (fig. 25), toujours épigée, est fixée au-dessus du sol à des supports variés

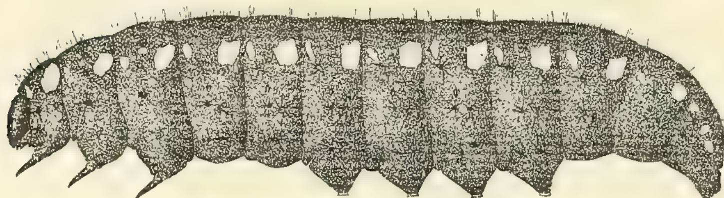


Fig. 23. — *Parnassius apollo* L.

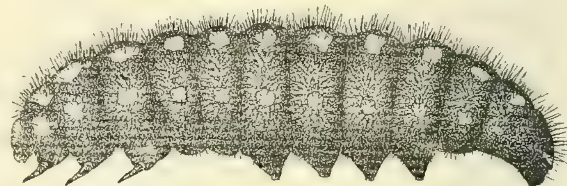


Fig. 24. — *Doritis apollinus* Hbst.

par le mucron, un lien transversal et des fils qui s'attachent aux crochets recourbés garnissant le sommet bifide des céphalothèques. Elle est allongée, chagrinée, sillonnée de multiples dépressions variant en obliquité, en longueur et en largeur, marquée de lignes, de points et de macules foncées sur fond gris jaunâtre ou brunâtre.

Formée dans un cocon léger enfoncé dans le sol, la chrysalide d'*Hypermnestra helios* (fig. 26) est épaisse, brun très clair, assez terne; elle présente une légère ombre maculaire ventrale et une ligne dorsale foncée et « ressemble, dit M. Kusnezov, *i. l.*, à une chrysalide d'*Eriogaster* ». La base des ptérothèques, saillante, acuminée et rugueuse chez les *Thais*, fait ici une saillie considérable par suite du développement, à la base des ailes supérieures, d'un organe fouisseur dont il sera traité plus longuement ailleurs.

Des saillies homologues mais bien plus réduites se retrouvent chez la chrysalide fortement chitinisée et granuleuse de *Doritis apollinus* (fig. 27) dont l'aspect presque globuleux est caractéristique; cette chrysalide, un peu aplatie dans le sens dorso-ventral et dont les segments abdominaux, complètement soudés, sont immobiles, repose dans un cocon placé sous la mousse, les pierres ou dans la terre.

Nervulation. — La différence fondamentale qui sépare au point de vue nervural les *Zerynthiinae* des *Parnassiinae* consiste dans l'absence chez ces derniers d'un rameau de la sous-costale : le cinquième d'après Stichel. Les premières, comme le montrent les figures 28 et 29 (*Doritis apollinus* et *Thais* var. *louristana*), ont les nervures 7, 8, 9 ($Sc_{2}, _{3}, _{4}$) tigées ensemble,

alors que les seconds (*Parnassius* et *Hypermnestra* : fig. 30 et 31) n'ont ordinairement que deux nervures à tige commune : 7 et 8 ; plus rarement il y en a trois (fig. 32 *a*), et ce sont

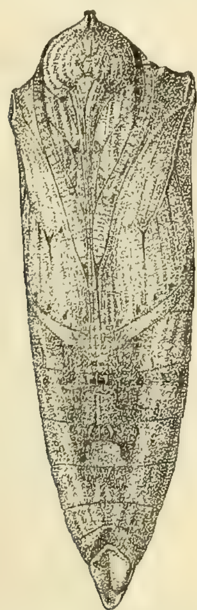


Fig. 25. — Chrysalide de *Thais Cerisyi* God.

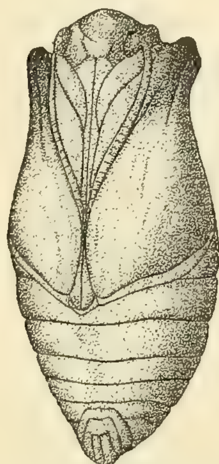


Fig. 26. — Chrysalide d'*Hypermnestra helios* Nick.[1]

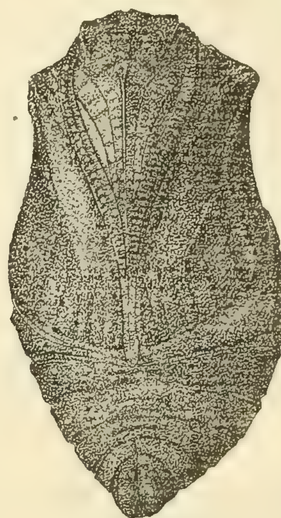


Fig. 27. — Chrysalide de *Doritis apollinus* Hbst.

alors les nervures 6, 7 et 8, la première remontant de l'angle supérieur de la cellule, où elle naît généralement, et se plaçant ainsi sur la tige de 7 entre la base de 8 et la cellule.

Ce déplacement de la nervure 6 est important, car il montre dans quel sens s'est produite, au cours de l'évolution, la modification qui a donné naissance aux deux types : *Thais — Parnassius.*

En comparant les nervulations d'un certain nombre de formes, de ces genres, on voit en effet que chez les *Thais* la nervure 9 a son point d'émergence, sur la tige commune de 7 et 8, placé tantôt au milieu de la tige (et c'est le cas le plus fréquent), tantôt plus rapproché de 8 et quelquefois reporté vers la base et très près par conséquent de l'angle supérieur de la cellule, là où s'insère normalement la même nervure 9 chez les *Parnassius* et *Hypermnestra helios*. C'est le cas d'un mâle de la var. *louristana* que représente la figure 29 et qui constitue un passage entre les deux types.

Reste la présence de la nervure 11 commune aux *Thais* et *Doritis*, mais absente dans les *Parnassius* et *Hypermnestra*. En remontant jusqu'au genre fossile *Doritites* (fig. 32 *b*), ancêtre possible des formes actuelles, on s'aperçoit que ce rameau, le premier de la sous-costale, était alors très écarté à sa naissance et dans tout son parcours de la nervure suivante (10) ; chez *Doritis apollinus* (très voisin de *Doritites*), l'écartement à la naissance de 10 et de 11 s'est conservé, mais l'espace qui sépare les deux nervures dans leur parcours s'est fortement rétréci ; elles sont

1. D'après un dessin de M. N.-J. Kusnezov.

l'une et l'autre de force égale. Dans les *Thais* on voit ces nervures se rapprocher encore davantage à leur origine, 11 devenir faible, ténue et parfois même s'arrêter avant d'atteindre la côte.

Pour que soit réalisé le type *Parnassius* il suffit donc d'imaginer un degré de plus dans le

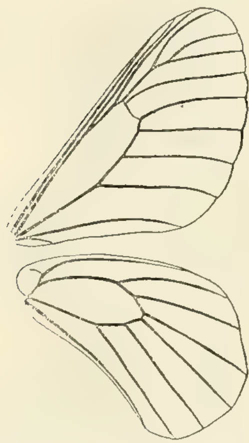


Fig. 28. — *Doritis apollinus* Hbst.

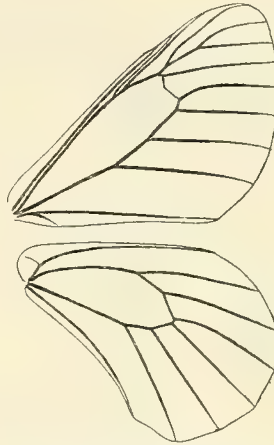


Fig. 29. — *Thais Cerisyi* God. var. *louristana* Le Cerf

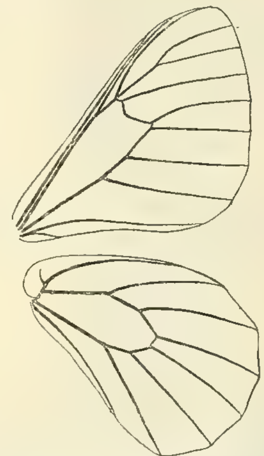


Fig. 30. — *Hypermnestra helios* Nick.

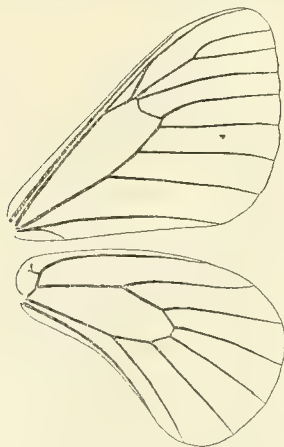


Fig. 31. — *Parnassius tenedius* Ev.

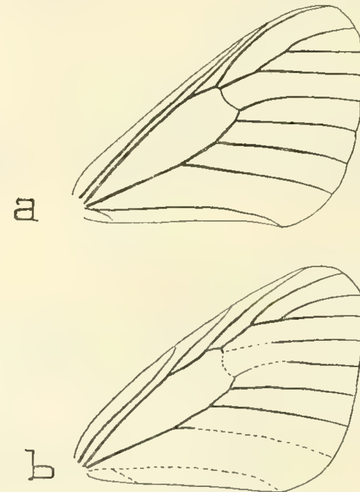


Fig. 32. — a, *Parnassius mnemosyne* L.; b, *Doritites bosniacus* Reb. (fossile).

mouvement de déplacement des rameaux de la sous-costale du type *Thais*, du limbe vers la base; 9 naîtrait alors de l'angle supérieur de la cellule et 11 disparaîtrait tout à fait, atrophiée ou absorbée par 10, hypothèse que l'écartement à la naissance de 9 et 10 chez les *Parnassiinae* justifie et que confirme encore la puissance d'absorption de 10 démontrée par les types du groupe de *P. tenedius* (fig. 31) chez lesquels cette nervure capte 9 peu après son origine.

On est donc fondé à penser que les différences qui s'observent entre les nervulations des

Thais et des *Parnassius* ont eu pour cause la mobilité encore existante, de certains rameaux de la sous-costale, du troisième en particulier, et la tendance à la fusion du premier avec le second, établie, indépendamment des termes de passage, par la dégradation successive de la nervure 11 du genre *Doritites* au genre *Parnassius*. Ceci montre en outre que c'est à tort que Stichel fait du rameau de la sous-costale disparu le cinquième : c'est incontestablement le premier (S C[1]).

Les différences nervurales minimes et peu constantes séparant les *Zerynthiinae* des *Parnassiinae*, réduites encore par des transitions, sont en vérité de peu d'importance comparées aux affinités nombreuses et progressives offertes par tous les autres caractères.

Avec une origine commune certaine, déclinée dans le même sens et malgré la persistance chez *Doritis* d'une nervulation ancienne, la filiation des genres paraît s'établir comme ci-dessous :

Archétype < ?*Doritites* ———————— *Doritis*
Archétype < *Thais* — *Hypermnestra* — *Parnassius*

et la disposition systématique : *Thais* — *Hypermnestra* — *Parnassius* et après seulement : *Doritis*, qui, par la presque-totalité des caractères de *Parnassiinae* qu'il présente à un degré de concentration extrême, apparaît comme le plus évolué de ces genres au point de constituer, si l'on peut s'exprimer ainsi, un hyper-parnassien.

J'ajoute que cette étude sommaire établit par surcroît que le genre *Thais*, exclusivement limité aujourd'hui à la sous-région méditerranéenne, n'a certainement pas eu sur aucun point de celle-ci son lieu d'origine mais que, comme tant d'autres, il est apparu sur des territoires asiatiques proches de ceux où vole encore sa forme la moins différenciée : *Thais Cerisyi* var. *louristana*.

Hypermnestra Mén.

H. helios Nick.

Krasnowodsk (Achal-Tekké), Scharud [Christoph **12**] — id. Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**] — Ljut, Ssertschah [Bienert **9**].

Id. ab. persica Neub.

Perse septentrionale [Neubürger **42**]

*
* *

J'ai fait connaître chez cette espèce des caractères d'adaptation tout à fait spéciaux, dont le développement est en rapport avec la particularité que présente la chenille de s'enterrer pour subir la nymphose[1]. A l'exception de certains Lycénides soignés par les Fourmis, cette espèce est la seule connue jusqu'ici, parmi les Rhopalocères paléarctiques, à offrir d'une manière normale et constante cette singularité.

Sommairement décrite et figurée plus haut (p. 16, fig. 22), la chenille d'*H. helios* fut découverte à Krasnowodsk en 1872, par Christoph sur *Zygophyllum turcomanicum* (précédemment Bienert avait pris l'adulte sur *Zygophyllum atriplicoïdes*). Il n'en existe actuellement dans

1. Cf. *C. R. Acad. Sc. T.*, 154, p. 189 (17-IV-1912)

les collections que deux spécimens qui se trouvent : l'un à Londres au British Museum, venant de la collection Christoph, et l'autre dans la collection du Musée zoologique de l'Académie de Saint-Pétersbourg, « recueilli en 1912 dans le désert transcaspien par M. A. Hohlbeck[1] ». J'ai pu étudier récemment la première de ces chenilles qui a passé par les mains de Christoph, Bingham, Moore, Nicéville, Leech, Vérity, etc. et j'ai constaté qu'elle possède elle aussi des organes d'adaptation correspondant à ses particularités biologiques, que n'ont pas vus les auteurs précités, et qui sont localisés à la tête.

Celle-ci est jaunâtre, globuleuse et rugueuse, de taille moyenne et porte en avant un labre large, semi-circulaire, cachant complètement les mandibules et recouvert comme les épicrânes (ou hémisphères céphaliques) de poils courts, fins et espacés ; les antennes sont assez grosses ; la lèvre inférieure volumineuse est munie d'une filière tubulaire, implantée sur un tubercule arrondi.

Les organes destinés à fouir le sol sont constitués par le sommet des épicrânes, prolongés en cornes énormes, courbées par en bas, un peu divergentes, obliques et de section ovale, et par une expansion du bord supérieur de l'épistome dont les angles sont prolongés en dents incurvées également vers le bas, et raccordés aux bords latéraux par une saillie chitineuse progressivement décroissante.

Cet appareil est soutenu inférieurement dans sa partie médiane par un bourrelet chitineux tordu, traversant verticalement l'épistome et débordant un peu sur le labre. Par suite du développement de cette pièce, le front proprement dit (delta *auct.*) est très réduit. La figure 33 permet de se rendre compte de la forme et de la dimension de ces productions qu'on aperçoit de profil sur la figure 22 (p. 16).

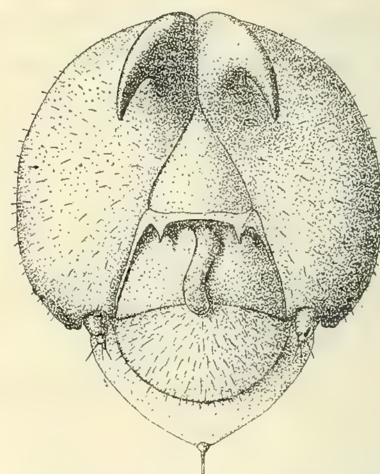


Fig. 33. — Tête de la chenille d'*Hypermnestra helios* Nick, vue de face.

Quand arrive l'époque de la nymphose, la chenille d'*Hypermnestra helios* Nick. pénètre assez profondément dans le sol, où elle tisse un cocon léger dans lequel elle se transforme en une chrysalide obtuse à tégument mince que la figure 26, p. 17, représente de face et la figure 34 ci-jointe du côté dorsal. Ces deux figures montrent le volume considérable des processus tuberculeux de la base des ptérothèques antérieures, signalés plus haut dans les quelques lignes consacrées à la comparaison sommaire des chrysalides des *Zerynthiinae et Parnassiinae*, et dont la présence donne un faciès remarquable et caractéristique à la chrysalide d'*Hypermnestra helios*. Leur production a été déterminée par le développement exceptionnel chez l'adulte d'une plaque chitineuse de la membrane articulaire de l'aile antérieure.

Complètement inerme, la chrysalide d'*H. helios* est incapable de se déplacer

1. Communication de M. N.-J. Kusnezov à qui je suis redevable d'excellents conseils, de renseignements du plus haut intérêt sur l'œuf et la chrysalide d'*H. helios*, et que je remercie bien vivement.

ou de cheminer dans la terre à la manière de celles qui sont pourvues de saillies transversales ou de rangées d'épines et il convient d'insister sur ce fait, car il implique nécessairement une éclosion hypogée de l'adulte et, par conséquent, l'obligation pour celui-ci de traverser, dès sa naissance, une couche de terre plus ou moins épaisse pour atteindre la surface du sol.

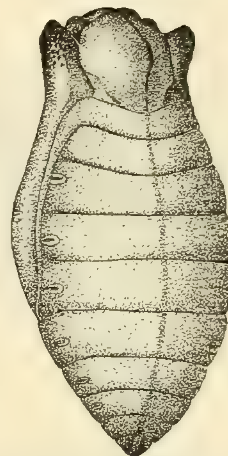


Fig. 34. — Chrysalide d'*Hypermnestra helios* Nick.

C'est grâce aux organes adaptatifs thoraciques et alaires dont il est pourvu et qui se sont développés sous l'influence de ses particularités biologiques nymphales que le Papillon parvient ainsi à refaire en sens inverse le chemin parcouru par la chenille.

Ces organes sont de trois sortes :

1° Une saillie prothoracique; 2° deux crêtes mésothoraciques; 3° une pièce tridentée, articulée à la base de l'aile antérieure.

La saillie prothoracique est de forme trapézoïdale, évasée d'arrière en avant, concave antérieurement et terminée de chaque côté par une pointe obtuse aiguë. Elle est plane, lisse à sa partie supérieure sur laquelle se voient les sutures des trois pièces qui la composent, et inclinée d'avant en arrière. Ses côtés, plus minces, se recourbent en dessous à leur partie antérieure, formant les cloisons de trois loges subégales : une médiane et deux latérales. Sa longueur est un peu moindre que celle du prothorax, et sa largeur entre les pointes, plus grande d'un tiers que sa longueur médiane.

Le mésothorax long, assez étroit, élargi postérieurement, offre en dessus, de chaque côté de la suture médiane, deux saillies verticales, s'écartant progressivement d'avant en arrière, et armées de dents inégales, asymétriques, en partie groupées deux à deux. Les plus antérieures de ces dents sont dirigées vers l'avant, les médianes sont à peu près droites et les suivantes de plus en plus inclinées vers l'arrière. On en compte 17 à 21 de chaque côté, dont 5 à 7 doubles.

L'organe le plus remarquable que représente la figure 35 ci-jointe s'observe à la base des ailes antérieures; il est destiné à fouir le sol et consiste en une large pièce chitineuse convexe, composée d'une base arrondie et d'une partie dilatée portant deux longues lames inégales, tranchantes (dont l'antérieure, qui est la plus grande, est falciforme) et une dent triangulaire et large. Une nervure chitineuse, plus ou moins saillante, court sur ces parties et forme un renflement sur la base.

Cet organe, qui s'articule entre les deux pièces chitineuses appelées : *proptères* par Berlese[1] et rappelle assez bien, par sa forme, la pièce terminale du tarse antérieur de la Courtilière, est mobile dans deux sens : verticalement et latéralement. Dans le sens antéro-postérieur, l'amplitude de ses mouvements est limitée par les proptères; le sommet de la proptère postérieure profondément sillonnée forme une sorte de rotule dont le rôle dans le jeu de l'organe fouisseur reste à déterminer. Au repos, il s'applique contre l'aile et s'appuie, en particulier, sur un

1. *Gli Insetti*, pp. 237-241, fig. 273-278 (1906).

épaississement chitineux allongé, entouré par les bases coalescentes des nervures sous-costale et médiane (*auct.* non Berlese), et dans lequel il faut voir, semble-t-il, le rudiment non résorbé de la nervure indépendante ou trans-cellulaire (médiane? *sec.* Berlese).

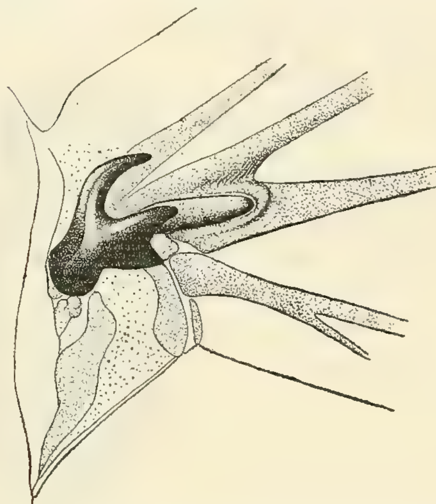


Fig. 35. — Organe fouisseur de la base de l'aile antérieure d'*Hypermnestra helios* Nick.

Ce singulier appareil, qu'il ne me paraît pas possible actuellement d'homologuer avec aucune des pièces énumérées et figurées par Berlese (*l. c.*), est probablement formé par un diverticule très fortement chitinisé de la membrane articulaire séparant les proptères et peut-être même aux dépens de l'une ou l'autre de celles-ci. Ce n'est pas dans tous les cas ni une « tête de nervure de la préaile » ni un des condyles thoraciques.

Un appareil homologue, mais bien moins développé, existe chez *Doritis apollinus* Herbst, dont la chenille se chrysalide indifféremment en terre, sous les pierres, ou plus simplement sous la mousse et à un degré moindre encore chez les *Thais* et les *Parnassius* où il n'a plus apparemment que le rôle de *ruptor pupae*.

Parnassius Latr.

P. mnemosyne L. var. ***nubilosus*** Chr. (et trans.).

Hadschyabad, Tasch *loc. orig.* [Christoph **11**] — Astrabad [Lederer **8**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **17**] Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. var. ? *persica* Bartel (*in litt.*).

Perse occidentale [coll. Mus. Paris].

P. apollo L. (? *var. Kashtshenkoi* Kr.).

Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Fam. PIERIDAE

Aporia Hbn.

A. crataegi L.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Chiraz [Kollar **4**] — Siaret [Bienert **9**] — Talyche (Transcaucasie mérid. [Lederer **7**] — Astrabad [Lederer **8**] — Hadschyabad [Christoph **11**] — Kopetdagh, Askabad (Achal-Tekké) [Christoph 14].

Tidar, 16-V-1899 : 1 ♂.

Id. ♀. f. ***diaphana*** Röb.

Arkewaz, 18-V-1899 : 1 ♀ — Serab-Lilufer [1.370 mèt. alt.], env. de Kirmanchah. (R. de M.) V-1907 : 1 ♂.

La femelle de Serab-Lilufer est de très grande taille, celle d'Arkewaz, à nervures peu marquées, est au contraire petite.

Metaporia Bdv.

M. leucodice Ev.

Tasch, Scharud [Bienert **9**] — Mehrzal [Lederer **6**] — Astrabad [Lederer **8**] — Tasch, Schakuh [Christoph **11**].

Id. *var.* ***illumina*** Gr.-Gr.

Perse septentrionale [Groum-Grshimailo **29**].

Pieris Schrk.

P. brassicae L.

Leukoran, Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Natchitchewan, Perse septentrionale (*olim !*) [Ménétriès **3**] — Siaret [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **8**] — Gjas, Astrabad, Hadschyabad [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **12**] — Transcaucasie mérid. [Romanoff **27**] — Kopetdagh (Achal Tekké) [Christoph **14**]. — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**][1].

Seng-e-Serek (Ghilan) [1.820 mèt. alt.], 26-VII-1903 : 1 ♀ — Sia-Khani (Ghilan) [1.980 mèt. alt.], 28-VII-1903 : 1 ♀ — Serdab-e-bala (Ghilan) [900 mèt. alt.], 22-VII-1903 : 2 ♀.

P. napi L.

Transcaucasie mérid. [Ménétriès **1**] — Meschhet [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **8**] — Gjas, Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **11**] — Petit Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Kerasdéré [Staudinger **21**].

Id. *var.* ***napeae*** Esp.

Meschhet [Bienert **9**] — Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Kerasdéré [Staudinger **23**].

Id. *var.* ***pseudorapae*** Vérity (pl. II, fig. 1 à 3).

Husseinabad, Poucht-i-Kouh, 26-V-1899 : 3 ♂, 1 ♀ — De Tchechma, 31-VII-1898 : 4 ♂, 2 ♀ — Kohroud, 8/9-IX-1898 : 3 ♂, 2 ♀ — Lagherit, 26-VII-1898 : 1 ♂ — Chirinbar, 3-VII-1898 : 1 ♂ — Kourdistan de Sineh (R. de M.), VI-1907 : 1 ♂ — Hamadan, 4-VIII-1899 : 1 ♂.

C'est d'après l'autorité de Vérity, qui a eu en communication et a figuré plusieurs des échantillons ci-dessus, que nous rattachons la race de Perse à la variété qu'il a décrite sur des exemplaires de Syrie ; aucun de nos spécimens ne correspond tout à fait aux types de Beyrout qu'il figure (pl. XXX); ils sont peu variables, comme je l'exposerai plus loin et Vérity s'exprime ainsi à leur sujet :

« Une série de *P. napi*, reçue de Perse (Husseinabad, Hamadan) par le Muséum de Paris, est très intéressante à cause de sa ressemblance avec la génération estivale de *P. rapae*. Il s'agit évidemment de la 2e génération de la forme de *P. napi* que j'ai décrite p. 144, sous le

1. Indiqué comme : var. *nepalensis* Gray.

nom de *pseudorapae*, d'après des exemplaires de Syrie de la 1re génération. En effet, la faible trace de nervures vertes du revers des postérieures est très diffuse, rappelant exactement celle de *pseudorapae*.

Sur le dessus, la tache apicale large et diffuse ainsi que les macules du disque chez les deux sexes sont exactement semblables à celles de certains *rapae*. »

Les raisons qui déterminent Vérity à voir dans cette forme une seconde génération de la var. *pseudorapae* sont d'autant plus obscures que les dates de capture des quatre échantillons, qu'il a lui-même choisis dans la série, sont, pour trois d'entre eux, le 26 mai 1899 et pour l'autre, le 4 août de la même année. Il serait sans doute plus juste de les considérer comme une race à part, et l'on remarquera que ces Piérides (pl. II, fig. 1 à 3), d'un faciès tout particulier qui permet de les réunir à coup sûr malgré quelques différences individuelles, ont été pris à des dates variées mais suffisamment espacées (avril à septembre) pour qu'il soit évident qu'elles correspondent au moins à trois éclosions distinctes. Celles-ci sont sans influence sur la variation qui s'effectue individuellement et porte seulement sur les dessins noirs, tous les échantillons des deux sexes étant blanc pur, sans la moindre tendance au jaunâtre.

Les ailes supérieures, en dessous, sont dépourvues de jaune à la base dans la cellule et n'ont pas de semis noirâtre le long de la côte. Elles peuvent être complètement privées de taches noires ou bien en présenter une ou deux comme d'habitude, sans que l'absence ou le développement variable de ces taches soit en rapport avec la grandeur de la tache de l'intervalle 3-4 sur le disque *en dessus* qui, elle, ne manque jamais.

A la face supérieure, le dessin noir apical subquadrangulaire comme chez *Ergane* H., mais toujours moins large proportionnellement, peut être étendu comme dans la femelle figurée par Vérity (pl. XLIX), ou diffus et peu marqué. Dans tous les cas, il est nettement évidé à sa partie médiane inférieure et coupé moins obliquement que chez *rapae* L.; du côté interne, il descend toujours — au moins quelques écailles — dans l'intervalle 4-5, même chez les individus où il est peu indiqué.

La tache noire discale des ailes supérieures est arrondie, bien dessinée dans les deux sexes et la tache costale (sec. Röber) du dessus des ailes inférieures est sensiblement en croissant comme chez *P. Manni* Mayer. La base des quatre ailes est dépourvue de semis d'écailles noires.

Enfin, plusieurs mâles et toutes les femelles ont la nervure discocellulaire des ailes supérieures écaillée de noir. Cette particularité compte parmi les caractéristiques (dont quelques-unes se retrouvent ici) d'une race de Syrie et d'Andalousie que Röber [**33**] a nommée : *dubiosa* en la rapportant à *P. rapae* L. Les exemplaires de *dubiosa* Röb. que j'ai examinés dans la collection du Muséum et qui proviennent d'Espagne et d'Asie mineure, se relient directement à *napi* L. (et non à *rapae* L.) par une forme de transition reçue de Max Bartel (ex. coll. E. Boullet) sous le nom (? *i. l.*) de : *P. napi* var. *caucasia*.

J'aurais donc été tenté de réunir *pseudorapae* et *dubiosa* si celle-ci, qui a « le dessous des ailes entièrement blanc » (comme *pseudorapae*), n'avait en même temps la tache apicale des ailes inférieures marquée *en dessous* et « ... le dernier article des palpes noir mêlé de quelques poils blancs... », caractères qui font complètement défaut chez nos *pseudorapae* dont les palpes

notamment sont, comme chez les quelques centaines de Piérides que j'ai examinés : blancs avec une ligne d'écailles noires en dessus et une rangée de longs poils noirs en dessous.

Le caractère signalé par Röber est important, mais il paraît trop exceptionnel pour ne pas rendre nécessaire une confirmation faute de laquelle *dubiosa* devra sans doute être réunie comme synonyme à *pseudorapae;* l'absence de points noirs discaux en dessous des ailes supérieures, le développement de celui du dessus, la présence d'écailles noires sur la discocellulaire aux supérieures, etc., étant autant de caractères sujets à des variations individuelles entre lesquelles toutes les transitions sont possibles, et par suite d'une valeur discutable.

P. Manni Mayer

Astrabad [Christoph **12**][1].

P. Krueperi Stgr.

Astrabad [Lederer **6**]. — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***vernalis*** Stgr.

Mt Elbours [Verity **32**].

P. rapae L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Farsistan [Kollar **4**] — Siaret [Bienert **9**] — Gjas, Astrabad [Christoph **11**] — Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**, **17**][2].

Id. *var.* ***iranica***, nov. var. (pl. II, fig. 4 à 8).

Je considère comme une forme spéciale la race de cette espèce habitant la Perse occidentale septentrionale. Elle est caractérisée dans son ensemble par le dessin apical étendu, toujours bien marqué et la présence *constante*, en dessous des ailes, d'une teinte jaune qui couvre la base de la cellule aux supérieures et forme une courte ligne de couleur plus vive à la base de la côte des inférieures, Comme le type, elle présente plusieurs générations dont deux se distinguent nettement.

La première paraît à Suse en février et se prolonge jusqu'en mai dans les régions montagneuses septentrionales.

La base des quatre ailes est largement couverte en dessus d'écailles noires qui s'étendent assez loin sur la côte des supérieures dont le dessin apical est large étendu, très noir et le point discal généralement bien écrit. Le point noir costal (apical sec. Röber) des inférieures est assez variable et peut même faire défaut.

En dessous, les supérieures ont toute la base de la cellule jaune vif, partiellement saupoudré de gris terne et les deux points noirs discaux habituels plus ou moins développés; l'apex est jaunâtre ochracé. Les inférieures sont entièrement de cette couleur mêlée d'écailles noires réparties comme chez le type, c'est-à-dire plus denses dans la moitié longitudinale inférieure de la cellule. Le corselet et l'abdomen sont noirs en dessus et blancs en dessous.

Chez quelques exemplaires, le point discal du dessus des ailes supérieures tend à s'effacer (pl. II, fig. 8), chez d'autres c'est en dessous celui de l'intervalle 1-2.

1. Indiqué comme var. de *P. brassicae* L.

2. Une ♀ de cette provenance indiquée comme *P. Manni* a été ultérieurement (Mém. Rom., V) rapportée à cette espèce.

Les femelles (pl. II, fig. 5) ont toutes le fond jaunâtre et la base des ailes largement couverte par des écailles grises remplissant quelquefois toute la cellule des supérieures.

Dans une seconde génération se groupent des individus différant des précédents par l'aspect plus mince de leurs ailes et leur blancheur plus pure, mais qui ont conservé intact en forme et en dimension le dessin apical noir. Le dessous, blanc-jaunâtre, est dépourvu d'écailles noires ou grises, mais porte les même parties jaunes que la première génération.

Les femelles (pl. II, fig. 6) sont blanches comme les mâles et ont les dessins noirs larges et coupés carrément.

Elle vole de mai à septembre, suivant les localités. Quelques exemplaires, plus ou moins intermédiaires entre ces deux générations tranchées, appartiennent peut-être à une éclosion partielle, peu nombreuse en individus et donnant ses adultes en avril et mai. Comme dans nos régions, l'altitude et l'exposition jouent certainement ici un grand rôle. Enfin on rencontre aussi des individus de taille petite et de forme arrondie tels que celui figuré sous le n° 7 de la planche II et dont le faciès rappelle beaucoup celui de la var. *pseudorapae* de *P. napi*.

1re génération :

Suse, sur le Tell : 17-II-1907 et bords du Chaour : 24-II-1907 (R. de M.) : 8 ♂, 3 ♀ — Galougah, 14-V-1899 : 1 ♂ — Poucht-i-Kouh, Harounabad (R. de M.), 1907 : 1 ♂.

Génération intermédiaire (partielle ?) :

Suse : 10-IV-1898 : 1 ♂ — Guéderré, IV-1903 : 1 ♂ — Kengaver, V-1903 : 1 ♂ — Suse V-1903-1907 ; 2 ♂ — Cazevin, VI-1903 : 1 ♂.

Ce dernier spécimen (pl. II, fig. 8) est complètement dépourvu de point discal en dessus des supérieures.

2e génération :

Galougah, 14-V-1899 : 2 ♂, 1 ♀ — Chirinbar, 3/18-VII-1898 : 5 ♂, 2 ♀ — Suse, 23/29-IV-1898 : 7 ♂, 1 ♀ — Halulek, VI-1903 : 1 ♂ — Eivan-i-Kerkha (R. de M.), 1907 : 1 ♂ — Bazouft, 14/15-VII-1898 : 2 ♂, 1 ♀ — Dariatché, 4-VIII-1898 : 1 ♂ — Hamadan, 4/10-VII-1899 : 3 ♂, 1 ♀ — Kohroud, 9-IX-1898 : 1 ♀.

Un mâle porte en dessus une deuxième tache discale (comme les femelles), réunie à celle de l'intervalle 3-4 par un semis d'écailles noires.

Leucochloë Röb.

L. daplidice L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**]. — Farsistan [Kollar **4**]. — Ssäbsewar, Nischapur, Meschhet [Bienert **9**]. — Lenkoran (Transcaucasie mérid.), Scharud [Christoph **11**]. — Asterabad [Christoph **12**]. — Askabad, Kizil-Arvat (Achal-Tekké) [Christoph **13**, **14**].

Id. var. ***bellidice*** Ochs.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Becker **10**].

Id. var. ***raphani*** Esp.

Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Id. var. ***persica*** Bien.

Meschhet, Charlug *loc. orig.* [Bienert **9**]. — Scharud [Christoph **12**].

Gombaz, IV-1903 : 1 ♂, 2 ♀ — K. Valentar, IV-1903 : 1 ♀ — Larinabad, IV-1903 : 1 ♀ — Guéderré, IV-1903 : 1 ♀ — Tchahar-Dooul, IV-1903 : 2 ♀ — Chirvan, IV-1903 : 2 ♀ — Kengaver, V-1903 : 2 ♀ — Galouzah, 14-V-1899 : 1 ♂ — Husseinabad, P. K., 26-V-1899 : 1 ♂ — Tag-e-Bostan, V-1903 : 2 ♂ — Halulek, VI-1903 : 1 ♂ — Chirinbar, 7-VII-1898 : 2 ♀ — Gahvarök, 7-VIII-1898 : 1 ♂ — Kohroud, 9-IX-1898 : 1 ♂ — Serab-Lilufer (env. de Kirmanchah), [1370 mèt. alt.], V-1907 : 1 ♂, 1 ♀ — Poucht-e-Kouh, Dargan-ab, au-delà de Kouh-e-Siya, 1907 : 1 ♂.

***Id. ab.* albidice** Obt. (*et trans.*).

Kengaver, V-1903 : 1 ♂ — Husseinabad, P. K., 26-V-1899 : 1 ♂ — Chirinbar, 7-VII-1898 : 1 ♂.

***L.* glauconome** Klug

Sud de la Perse [Seitz **33**].

***Id. var.* iranica** Bien.

Kadomga *loc. orig.* [Bienert **9**]. — Scharud [Christoph **12**, **16**].

Anapheis Cr.

***A.* mesentina** Cr.

Chabihs [Bienert **9**].

Suse, 16-V-1907 : 1 ♂.

Individu remarquable; diffère du type et des variétés tant asiatiques qu'africaines par le développement des dessins noirs et la présence d'un trait noir disco-cellulaire aux ailes inférieures en dessus; en dessous, par la largeur et la nuance brun terreux des lignes nervurales. Se rapproche davantage des formes africaines (arabiques) que des formes asiasiques et appartient peut-être à une race particulière.

Synchloë Hbn.

***S.* callidice** Esp.

Mehrzahl [Lederer **6**].

***Id. var.* chrysidice** H. S.

Hadschyabad, Schakuh [Christoph **11**] — M[t] Elbours [Verity **32**].

Euchloë Hb.

***E.* chloridice** Hbn.

Scharud [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **6**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

***Id. var.* albidice** Stgr.

Scharud [Christoph **11**].

***E.* belemia** Esp.

Suse II-1898 : 2 ♂ — idem 1907 : 1 ♂.

Ces individus sont parfaitement typiques. Cette espèce est nouvelle pour la Perse; elle n'était connue jusqu'ici que du littoral méditerranéen méridional.

***Id. var.* palaestinensis** Röb.

Poucht-i-Kouh, Chekerawa [540 mèt. alt.], route de Dehlouran à Dehbala, VI-1907 : 1 ♀ — Suse, 1907 : 1 ♂ — Danah-Kouh, IV-1903 : 2 ♀.

Si les mâles s'acordent assez bien avec la var. *palaestinensis* Röb. il n'en est pas de même des deux femelles (malheureusement assez défraîchies ; elle sont grandes arrondies, avec l'aire apicale noire très étendue, mal limitée et ne portant qu'une tache costale blanche. Le dessous est particulièrement remarquable à cause du morcellement des bandes vert-jaunâtre par de nombreuses stries verticales qui les déchiquettent et les font s'anastomoser plus ou moins les unes aux autres, réalisant ainsi une sorte de passage à l'espèce suivante qui se rencontre d'ailleurs à la même date et dans la même localité sous une forme spéciale.

E. belia Cr.

Astrabad, Scharud [Christoph **11**, **12**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Kizil-Arvat (Achal-Tekké) [Christoph **13**].

Id. *var.* ***ausonia*** Hbn.

Ordoubad, Talyche (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***pulverata*** Christ.

Kizil-Arvat, Askabad (Achal-Tekké), Scharud *loc. orig.* [Christoph **14**].

Id. *var.* ***persica*** Vérity.

Danah-Kouh, IV-1903 : 2 ♂, 1 ♀ (1 ♂ : TYPE).

Le deuxième mâle, un peu abîmé et qui n'a pas été communiqué à Vérity, a les dessins noirs encore plus réduits en dessus ainsi que le vert en dessous.

Anthocharis Bdv.

A. tomyris Christ.

Askabad (Achal-Tekké) *loc. orig.* [Christoph **14**, **17**].

A. charlonia Donz. *var.* ***penia*** Frr.

Scharud [Christoph **12**] — Kizil-Arvat (Achal-Tekké) [Christoph **13**].

Danah-Kouh, IV-1903 : 1 ♀.

Intermédiaire entre cette forme et la suivante ; échantillon assez fruste mais bien reconnaissable.

Id. *var.* ***transcaspica*** Stgr.

Kizil-Arvat (Achal-Tekké), [Christoph **14**] — Nord de la Perse [Seitz **33**].

A. cardamines L.

Siaret [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **8**] — Hadschyabad, Astrabad [Christoph **11**].

Id. *var.* ***phoenissa*** Kalchb. *f.* ***umbrosa*** Culot.

Teng-rir, V-1903 : 1 ♂.

Chez cet échantillon de petite taille, la tache rouge orange atteint à peine le point noir discocellulaire ; la grandeur de celui-ci et du dessin noir apical qui descend presque jusqu'à l'angle dorsal, le semis d'écailles noires atteignant la côte, etc..., lui donnent un peu le faciès de certaines formes d'*A. Grüneri* H.-S.

Il est probable que les individus d'*A. cardamines* indiqués par Bienert, Lederer, Christoph,

doivent être rapportés à la var. *phœnissa* ainsi que ceux cités de Transcaucasie par Romanoff et pour lesquels cet auteur indique : « généralement deux générations ».

A. pyrothoë Ev.

Kizil-Arvat (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Zegris Rbr.

Z. eupheme Esp. *ab.* ***tschudica*** H.-S.

Danah-Kouh, IV-1903 : 1 ♂.

Individu conforme à la figure originale d'Herrich-Schæffer, c'est-à-dire qu'en dessous des ailes inférieures, les bandes vert roussâtre ne présentent pas de rameau dirigé vers le bord externe et se terminent par conséquent en une ligne droite parallèle au limbe, du bord abdominal à l'extrémité de la nervure 6. Les figures données par la plupart des auteurs et les spécimens vendus sous ce nom par les marchands sont généralement dépourvus du caractère ci-dessus et ne doivent pas être considérés comme appartenant à la véritable ab. *tschudica* H.-S., décrite originairement du Sud-Est de la Russie.

Id. *var.* ***menestho*** Mén.

Zouvant, Talyche (Transcaucasie mérid.) *loc. orig.* [Ménétriès **1**] — Même localité [Lederer **7**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.). [Romanoff **27**].

Z. fausti Chr.

Kizil-Arvat, Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **13**, **14**].

Teracolus Swains.

T. fausta Oliv.

Schurab [Bienert **9**].

Lali, 26-VI-1898 : 1 ♂ — Bagh-Melek, 16-X-1898 : 1 ♂.

T. calais Cr.

Sud de la Perse [Röber *in* Seitz **33**].

T. semiramis Gr.-Grsh.

Sud de la Perse [Groum-Grshimailo **29**].

Catopsilia Hbn.

C. florella F.

Perse méridionale [Frühstorfer *in* Seitz **34**].

Gonepteryx Leach

G. farinosa Z.

Ordoubad, Migri (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

G. rhamni L.

Zouvant, Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Sud de la Perse [Kollar **4**] — Asterabad [Bienert **9**] — Gjas, Astrabad, Hadschyabad [Christoph **11**] — Scharud [Christoph **12**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Colias F.

C. ***hyale*** L.

Frontières de la Perse [Ménétriès **1**] — Siaret [Bienert **9**].

Id. var. ***alba*** Bien.

Nischapur [Bienert **9**].

Ib. ab. ***sareptensis*** Stgr.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

C. ***erate*** Esp.

Ssäbsewar, Nischapur, Meschhet [Bienert **9**] — Scharud, Schakuh, Hadschyabad [Christoph **11**] — Nuchur (Achal-Tekké) Askabad [Christoph **14**, **17**] — Astrabad [Lederer **8**].

Id. ab. ***albida*** Bien.

Meschhet [Bienert **9**].

Id. ab. ***pallida*** Stgr.

Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

Id. ab. ***chrysodona*** Bdv.

Hadschyabad [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**, **17**].

C. ***thisoa*** Mén.

Hadschyabad [Christoph **11**] — Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

C. ***croceus*** Fourcr.

Sud de la Perse [Kollar **4**] — Lenkoran, Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **2**] — Siaret [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **8**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Becker **10**] — Astrabad, Schakuh, Hadschyabad (Christoph **11**) — Scharud [Christoph **12**] — Nuchur (Achal-Tekké) Christoph **14**].

Tchahar-Dooul, IV-1903 : 2 ♀ — Danah-Kouh, IV-1903 : 1 ♂, 1 ♀ — Gaz-e-bend, IV-1903 : 1 ♂ — Larinabad, IV-1903 : 1 ♀ — Gombaz, IV-1903 : 2 ♂ — Chirvan, IV-1903 : 1 ♂, 1 ♀ — Galougah, 14-V-1899 : 3 ♂ — Tidar, 16-V-1899 : 1 ♀ — Arkewaz, 18-V-1899 : 2 ♂ — Kengaver, V-1903 : 3 ♂, 4 ♀ — Guéderré, V-1903 : 1 ♀ — Tag-e-Bostan, V-1903 : 2 ♂, 4 ♀ — K. Hadjoudj, 5-VI-1899 : 2 ♀ — Varissar, VI-1903 : 1 ♀ — Hamadan, VI-1903 : 1 ♂, 1 ♀ — Chirinbar, 7-VII-1898 : 2 ♂ — Bazouft, 14/18-VII-1898 : 5 ♂ — Mowarz, 20-VII-1898 : 2 ♂ — Tîti, 20-VII-1898 : 1 ♀ — Chemsal, 22-VII-1898 : 3 ♂, 2 ♀ — Serdab-e-Bala (Ghilan), [900 mèt. alt.], 22-VII-1903 : 1 ♂, 2 ♀ — Djousarde, 23/24–VII-1898 : 1 ♂, 4 ♀ — Tchaman-Deh, 25-VII-1898 : 5 ♂ — Sia-Khâni (Ghilan), [1980 mèt. alt.], 28-VII-1903 : 2 ♀ — Tchaman-Deh, 29/31-VII-1898 : 3 ♂, 2 ♀ — Hamadan, 4/22-VII et 4-VIII-1899 : 6 ♂, 1 ♀ — Gahwarök, 7-VIII-1899 : 2 ♂ — Kohroud, 9-IX-1898 : 2 ♀ — Eivan-i-Kerkha, 1907 (R. de M.) : 2 ♂ — Tereng-Larina, Pays des Calhours [1.250 mèt. alt.], 1907 (R. de M.) : 1 ♀ — Larounabad, Poucht-e-Kouh, 1907 (R. de M.) : 2 ♂ — Tépé-Goulaka, Pays Gourem, env. de Kirmanchah [1.700 mèt. alt.] 1907 (R. de M.) : 2 ♂, 1 ♀.

Id. ab. ♂ ***citrina*** (*in litt.* ?).

Pa-e-Dalu, IV-1903 : 1 ♂ — Bazouft, 15-VII-1898 : 1 ♂ — Chemsal, 22-VII-1898 : 1 ♂.

Id. ab. ♀ ***helice*** Hbn.

De Tchechma, 31-VII-1898 : 2 ♀ — Djousarde, 23-VII-1898 : 1 ♀.

Cette longue série ne montre pas de variations importantes et, par l'allure générale, ne

se distingue pas de la race d'Europe occidentale et centrale. Les différences tout individuelles que l'on constate portent sur la taille qui varie du simple au double, le plus ou moins grand développement de la bande noire terminale qui est ou non fondue du côté interne, la grandeur et le nombre des taches jaunes qui la parsèment chez les femelles ; parmi celles chez lesquelles on observe la plus forte réduction de ces taches, il en est deux dont la base des ailes supérieures est largement noirâtre. Un petit mâle a la bande marginale des quatre ailes si étroite qu'on aperçoit par transparence, en dessus des supérieures, les points noirs discaux du dessous ; un autre a le point discocellulaire des mêmes ailes petit, linéaire et entouré de rougeâtre. La couleur du fond est plus ou moins intense et passe de l'orangé vif au jaune clair chez les spécimens qui se réfèrent à l'ab. *citrina*. Quelques individus ont l'androconie des ailes inférieures jaune pâle et non violacée.

L'examen de l'armure génitale ne montre aucune différence appréciable entre ces formes et le type d'Europe.

C. myrmydone Esp.

Hadschyabad, Schakuh [Christoph **11**] — Grand Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

C. aurorina H.-S.

Astrabad, Abbastiman [Lederer **6**] — Mehrzahl [Lederer **8**] — Hadschyabad, Schakuh [Christoph **11**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***libanotica*** Led.

Schakuh, Hadschyabad, Azalzich [Lederer **8**] — mêmes local. [Christoph **11**, **16**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13**].

Id. *var.* ***transcaspica*** Chr.

Nuchur (Achal-Tekké) *loc. orig.* [Christoph **14**].

C. sagartia Led.

Astrabad *loc. orig.* [Lederer **6**, **8**] — Hadschyabad, Schakuh [Christoph **11**].

Leptidia Billb.

L. sinapis L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Scharud, Hadschyabad [Christoph **11**].

Id. *var.* ***lathyri*** Hb.

Scharud, Hadschyabad [Christoph **11**].

L. Duponcheli Stgr.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Fam. DANAIDAE

Danais Latr.

D. chrysippus L.

Farsistan [Kollar **4**] — Meschhet, Turbeth Scheichi-Dsham [Bienert **9**] — Gjas [Christoph **11**] — Scharud [Christoph **12**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

Fam. SATYRIDAE

Erebia Dalm.

E. melancholica H.-S.

Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — idem (Staudinger **25**].

E. Hewitsoni Led.

Perse septentrionale [Seitz **33**].

E. aethiops Esp. (? *var.* ***melusina*** H.-S.).

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Souanétie (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

E. maracandica Ersch.

Kizil-Arvat (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

E. tyndarus Esp. *var.* ***iranica*** Gr.-Gr.

Elbours, M[t] Demavend *loc. orig.* [Groum-Grshimaïlo **30**].

E. afer Esp. *var.* ***dalmata*** God.

Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Kebardagh (Achal-Tekké) [Christoph **13**].

Id. *var.* ***hyrcana*** Stgr.

Hadschyabad, Lendakkuh [Christoph **11**]

E. medusa F. *var.* ***psodea*** Hb.

Lischk, Souanétie (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Melanargia Meig.

M. parce Stgr.

Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13**].

M. galathea L.

Halulek, VI-1903 : 1 ♂.

Cet individu, de taille moyenne, à fond jaune soufre clair et à dessins noirs réduits sur les deux faces, ne diffère pas de certains individus mêlés çà et là au type dans l'Europe centrale[1].

M. titea Klüg *var.* ***teneates*** Mén.

Zouvant, sur le Talyche (Transcaucasie mérid.) *loc. orig.* [Ménétriès **1**] — Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **2**] — Souanétie, Talyche (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***Wiskotti*** Röb.

Dorak [Seitz **33**].

M. japygia Cyrilli (? *var.* ***suwarovius*** Hbst.).

Astrabad [Lederer **6**] — Hadschyabad [Christoph **11**, **12**].

Id. *var.* ***caucasica*** Nordm.

Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Id. *var.* ***transcaspica*** Stgr.

1. Lederer (**7**) indique *galathea* avec ses variétés *procida* Hbst. et *leucomelas* : « communes dans tout le Caucase ».

Perse [Staudinger **25**].

M. hylata Mén.

Talyche (Transcaucasie mérid.) *loc. orig.* [Ménétriès **1**] — Astrabad [Lederer **6**] — Schakuh [Christoph **11**].

Halulek, VI-1903 : 3 ♂ — Eivan, VI-1903 : ♂ — Serab-Lilufer [1.370 mèt. alt.], environs de Kirmanchah, 1907 : 1 ♂, 1 ♀.

Tous ces exemplaires diffèrent du type par une coloration plus foncée et la forme des ailes qui sont moins arrondies à l'apex. La cellule et la base de l'aile supérieure jusqu'à la bande discale sont fortement saupoudrées d'écailles noires dans les deux sexes. En dessous tous les dessins sont accusés; la bande discale des inférieures, bien définie des deux côtés et portant une ligne complète d'ocelles pupillés de bleu clair, s'enlève en brun pâle sur le fond jaunâtre ochracé de l'aile.

L'unique femelle que j'ai sous les yeux a le limbe des ailes inférieures fortement festonné et même assez nettement denté à l'extrémité de la nervure 4.

Id.** ? var.* ***iranica Seitz

Chiraz [Seitz **33**].

De Tchechma, 31-VII-1898 : 1 ♀.

Exemplaire assez fruste d'une forme géante à dessus très chargé de noir et à dessous blanc à peu près dépourvu de dessins.

M. meda Gr.-Gr.

Mt Demavend (Groum-Grshimaïlo **30**].

M. larissa H.-S. *var.* ***astanda*** Nordm.

Ordoubad, Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Satyrus Latr.

S. circe L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — idem [Lederer **7**] — idem [Christoph **12**].

Hamadan, 4-VIII-1899 : 1 ♂ — Poucht-e-Kouh, Hassemabad [1.300 mèt. alt.], Pays des Calhours, 2-VI-1907 : 2 ♂ — Pays Gourem, Tépé-Goulaka [1.700 mèt. alt.], env. de Kirmanchah, 18-V-1907 : 1 ♂, 1 ♀.

Tous ces individus de grande taille ne se distinguent en rien de ceux de Provence.

S. hermione L.

Lischk, Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

S. briseis L. *var.* ***hyrcana*** Stgr.

Farsistan [Kollar **4**] — Astrabad [Lederer **6**] — Hadschyabad [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17,18**].

Id.** var.* ***major Stgr.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id.** var.* ***maracandica Stgr.

Serab-Lilufer [1.370 mèt. alt.], env. de Kirmanchah V-1907 : 1 ♂ — Kourdistan de Sineh, VI-1907 : 2 ♀.

Aussi grands que les plus grands exemplaires de la var. *fergana* Stgr. à laquelle la forme

et le développement de leurs dessins blancs ne permettent pas de les rapporter, ces échantillons sont tous d'une taille supérieure aux spécimens de la var. *maracandica* Stgr. que possède la coll. du Muséum de Paris et qui viennent du Zaravschan.

S. Bischoffi H.-S.

Lac d'Ourmiah *loc. orig.* [Nordmann *sec.* Lederer **7**] — Migri (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

De Tchechma, 31-VII-1898 : 1 ♂ — Dariatché, 4-VIII-1898 : 1 ♀ — Gahwarök, 7-VIII-1898 : 1 ♂.

Comme le dit Lederer *l. c.*, cette espèce est originaire du versant persan de l'Ararat où elle fut découverte par Wagner.

S. Kaufmanni Ersch. *var.* ***Sieversi*** Chr.

Askabad (Achal-Tekké) *loc. orig.* [Christoph **15,17**].

Id. *var.* ***sartha*** Stgr.

Askabad (Achal-Tekké) *loc. orig.* [Christoph **18**].

S. persephone Hbn. (= ***anthe*** O.)

Farsistan [Kollar **4**] — Meschhet [Bienert **9**] — Scharud [Christoph **12**] — Ordoubad, Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *ab.* ***hanifa*** Nordm.

Meschhet [Bienert **9**] — Ordoubad, Migri (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***enervata*** Stgr.

Askabad (Achal-Tekké) [Staudinger **23**] — idem, Nuchur et Kebardagh (Achal-Tekké) [Christoph **13,17**].

Id. *ab.* ***analoga*** Alph.

Askabad, Nuchur et Kebardagh (Achal-Tekké) [Christoph **13,14**].

Hamadan, 10-VIII-1899 : 1 ♂ — Sôh, 6-IX-1898 : 1 ♀.

La date d'apparition tardive de ces deux échantillons montre qu'ils appartiennent à une seconde génération. Ils sont de grande taille, de coloris vif et, chez eux, la bande des ailes inférieures est plus large et mieux définie que chez les exemplaires d'Arménie, du Tian-Chan, etc.

S. Geyeri H.-S.

Ararat (versant persan) [Nordmann *sec.* Lederer **7**].

S. semele L.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Hadschyabad [Christoph **11**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Migri (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

S. telephassa Klüg

Farsistan [Kollar **4**] — Scharud [Christoph **12**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13,14**] — Lac d'Ourmiah [Nordmann *sec.* Lederer **7**] — Vallée de l'Araxe, Nakitchewan, Migri, Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

De Tchechma, 26-VII-1898 : 1 ♂ — Sôh, 6-IX-1898 : 1 ♂ — Galougah, 14-V-1899 : 1 ♂ — Tidar, 16-V-1899 : 2 ♂, 1 ♀ — K. Hadjoudj, 5-VI-1899 : 2 ♂ — Varissar, VI-1903 : 2 ♂, 2 ♀ — Halulek, VI-1903 : 1 ♀ — Serab-Lilufer [1.370 mèt. alt.], env. de Kirmanchah, V-1907 : 1 ♂, 1 ♀ — Poucht-e-Kouh, Chekerawa [540 mèt. alt.], route de Delhouran à Dehbala, 1907 : 1 ♂ — Tereng-Larina [1.250 mèt. alt.], Pays des Calhours, 1-VI-1907, : 1 ♀.

La coloration des exemplaires de Perse est sensiblement plus claire que celle de ceux de Syrie et du Caucase; ils ont de plus les franges blanches et non gris clair.

S. Mniszecki H.-S. *var.* ***Herrichi*** Stgr.

Nord de la Perse *loc. orig.* [Staudinger **25**].

S. pelopaea Klüg

Astrabad [Lederer **6**] — Schakuh [Christoph [**11**].

Id. *var.* ***tekkensis*** Rühl-Heyne.

Achal-Tekké [Rühl **31**].

Id. *var.* ***persica*** Stgr.

Scharud [Christoph **12**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13,14**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Gendjeh, 3-VI-1899 : 1 ♂ — Kourdistan de Sineh, VI-1907 : 2 ♀. — Bazouft, 14-VII-1898 : 1 ♂ — Lagherit, 26-VII-1898 : 6 ♂, 1 ♀ — Dariatché, 4-VIII-1898 : 1 ♀ — Bag-Schah, 8-VIII-1898 : 1 ♀ — Kohroud, 8-IX-1898 : 3 ♂, 2 ♀ — Koullou-i-Faroun, 10-X-1898 : 1 ♀.

Je ne puis rapporter qu'à cette race tous les échantillons ci-dessus, bien qu'ils soient notablement plus pâles que ceux de la var. *persica* Stgr. (reçus jadis de l'auteur lui-même par M. E. Boullet) auxquels j'ai pu les comparer. La ♀ de Koullou-i-Faroun (10-X-1898) a les ocelles noirs des ailes supérieures fortement agrandis sur les deux faces; leur contour un peu diffus et l'absence de pupille blanche les fait paraître encore plus gros et donne à cet insecte un faciès un peu spécial.

Id. *var.* ***scharudensis*** Stgr.

Scharud *loc. orig.* [Staudinger **22**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

S. beroë Frr.

Mts Alburs, Scharud [Bienert **9**] — Guetchinan, Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.?* ***rhena*** H.-S.

Astrabad [Lederer **6**].

Id. *ab.* ***aurantiaca*** Stgr.

Schakuh, Hadschyabad [Christoph **11**].

S. mamurra H.-S.

Lac d'Ourmiah [Lederer **7** *sec.* Nordmann][1]. Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**] — Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***schakuhensis*** Stgr.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

S. statilinus Hfn.

Grand Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

S. fatua Frr.

Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

S. parisatis Kollar (pl. II, fig. 9 à 15).

Il règne au sujet des différentes formes de cette espèce, une confusion complète, que les productions des auteurs contemporains ne sont pas faites pour diminuer.

1. Indiqué par Lederer comme : *S. pelopaea* var. *mamurra* H. S.

« Nicéville, Bingham et Moore, assure M. Frühstorfer[1], n'ont pas saisi la différence fondamentale entre *parisatis* Koll. — du N.-O. de l'Inde — avec le bord blanc du dessus très étroit et la bande longitudinale du dessous filiforme, et *macrophtalmus* Ev. — Cachemire entre 10.000 et 14.000 — que Seitz a distinguée pour la première fois. »

Il suffit de se reporter à celui-ci[2] pour relever tout d'abord quelques contradictions : « *Parisatis* Koll. : ... le bord costal des ailes antérieures porte moins de blanc que le bord externe, où la bordure est très large chez la forme typique : Transcaucasie, Perse, Turkestan et Pâmir »; et Seitz ajoute : « ... *macrophtalmus* Ev. est la forme du S.-E. du Kashmir et de l'Afghânistan; se distingue (du type) par la bande marginale des ailes antérieures plus étroite et moins dentée vers l'intérieur et par les ocelles du dessous bien plus grands. »

Ces affirmations contradictoires de deux auteurs qui s'estiment pourtant bien d'accord, établissent leur ignorance commune des descriptions originales parfaitement nettes et précises des formes dont il s'agit ici.

Celle de *parisatis*[3] porte expressément : « Dessus noir *largement* bordé de blanc ;... en dessous les deux ailes marbrées de cendré et de blanc; une *fascie* blanche anguleuse commune; deux ocelles noirs sur chaque aile, cerclés de jaune et pupillés de blanc. » La provenance des types de Kollar n'est pas moins certaine que leur description n'est précise, les matériaux parmi lesquels ils se trouvaient ayant été recueillis en 1842 par Théodor Kotschy dans le Farsistan et plus particulièrement dans les hautes régions montagneuses de Schiraz, Gueré et Persépolis, c'est-à-dire sur des prolongements des chaînes montagneuses séparant la Mésopotamie de la Perse et courant parrallèlement au golfe Persique.

Quant à la variété *macrophtalmus*, c'est d'Arménie russe qu'elle fut décrite par Eversmann[4] qui lui donne les caractéristiques suivantes : « Les quatre ailes sont d'un brun noir très foncé avec la frange blanc pur et uniforme et les inférieures sont aussi bordées du même blanc... Le dessous des quatre ailes est d'un gris cendré un peu brunâtre, striolé de petits traits transversaux d'un brun foncé. Elles sont traversées au-delà du milieu par une raie blanche bordée d'une ligne brune sur son côté interne, formant deux angles obtus sur chaque aile. Chaque aile est encore marquée de deux grands yeux très noirs encadrés d'un anneau jaune et pupillés de blanc, etc... »

Sous le nom de ab. *laeta*, Christoph a décrit une troisième forme originaire d'Achal-Tekké, caractérisée par l'extension du blanc principalement aux ailes inférieures. Staudinger la plaçait en synonymie avec le type, mais Seitz la rétablit comme race valable et ne dit rien d'une quatrième variété : *malatinus* Rühl-Heyne, décrite de Mésopotamie et que Staudinger rapporte à *macrophtalmus* Ev.

L'étude des échantillons récoltés par la Mission J. de Morgan et de ceux de la coll. du

1. *In* Seitz, *Macrolépidoptères du globe*, IX (édit. française) p. 99.
2. *Id.*, I, p. 60.
3. Kollar (und Redtenbacher), *Denkschr. Akad. Wien* (Math. Nat. cl.), I, p. 52 (1850).
4. *In Bull. Soc. Nat. Moscou* (1851), p. 613.

Muséum, en me révélant les erreurs actuelles, m'a fourni les moyens de les rectifier et de faire en outre connaître quelques formes inédites.

Je rapporte au type : *parisatis* Koll. les spécimens de M. de Morgan qui s'accordent parfaitement avec la description de Kollar et proviennent d'une région appartenant au même système montagneux que celle où furent trouvés les types. En outre des caractères du dessus, on remarquera sur la figure 9 de la planche II, ceux particulièrement concordants du dessous : réticulation mêlée « de cendré et de blanc » et la « fascie blanche commune aux deux ailes ». La seule différence porte sur la petitesse de l'ocelle inférieur des ailes supérieures, ce qui est sans importance, car cet ocelle, présent dans les autres spécimens de la Mission (trop défraîchis pour être figurés), peut dans toutes les races non seulement varier de taille mais même disparaître complètement sans que les autres caractères subissent la moindre modification.

L'espèce, remontant d'une part jusqu'en Arménie et au Turkestan (Achal-Tekké) et atteignant d'autre part l'Himalaya, donne naissance dans ces deux directions à des formes dans lesquelles je reconnais :

1° Un groupe septentrional de taille moyenne avec des ailes peu dentées, à coloration foncière peu foncée et à ocelles du dessous très variables. A ce groupe appartiennent outre le type, les races de Transcaucasie et de la Perse à l'Ouest et celles du Turkestan (Achal-Tekké) à l'Est.

2° Un groupe méridional répandu dans tout l'Afghânistan, l'Himalaya occidental et le Nord de l'Inde (Cachemire), composé de races différant des précédentes par une taille généralement plus grande, des ailes plus fortement dentées, une coloration plus foncée et la teinte bleutée de la bordure blanche qui est en outre plus nettement limitée du côté interne ; le dessous est aussi plus fortement dessiné.

En suivant du Nord au Sud leur répartition géographique, ces races peuvent se disposer dans l'ordre suivant :

1° ***S. parisatis*** Koll. *var.* ***macrophtalmus*** Ev. Pl. II, fig. 14.

Ordoubad, (?) Migri-Tchai (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**][1].

Comme pour *parisatis* Kollar, on verra que les individus que je rattache à cette forme et dont je figure 1 ♂ de même provenance que les types d'Eversmann, c'est-à-dire de Transcaucasie méridionale (Arménie russe), correspondent parfaitement à la description originale.

Des échantillons de Mésopotamie reçus de Staudinger en 1902, par M. E. Boullet, sous le nom de *malatinus* R.-H. appartiennent sans conteste à *macrophtalmus* Ev. et justifient ainsi la synonymie établie par Staudinger.

On remarquera en outre que la localisation dans les montagnes du Nord occidental de l'Asie antérieure de *macrophtalmus* Ev. en fait une des races les plus septentrionales de *parisatis* Koll.

2° ***Id. ab. stultina*** n. ab. Pl. II, fig. X.

J'appelle ainsi une forme qui rappelle complètement en dessus *Satyrus stulta* Stgr.

1. Indiqués comme : *parisatis* par Romanoff; des échantillons de ces localités reçus de S. A. I. en 1881 et plus récemment de Bartel par M. E. Boullet ne laissent aucun doute sur l'attribution à cette forme des échantillons en question.

Comme cette espèce, elle ne présente qu'une étroite bordure diffuse, divisée par les nervures et *séparée de la frange* par une ligne marginale continue, un peu plus claire que le fond. Le dessous est semblable à celui de *macrophtalmus* mais les stries y paraissent moins nombreuses et un peu plus écartées.

Migri (Transcaucasie mérid.), 2-VII-1881, S. A. I. N.-M. Romanoff : 1 ♂; Ordoubad (Transcaucasie mérid.), 1911, Max Bartel : 1 ♂ : [ex. coll. Eug. Boullet] *in* Muséum de Paris, TYPES.

3° ***Id. ab. paupera*** n. ab. Pl. II, fig. 15.

Scharud [Christoph **12**] [1].

Intermédiaire en dessus entre le type et la var. *macrophtalmus* par le développement moyen de la bordure blanche, mais différente de toutes les autres formes par le dessous des ailes à peu près monochrome, brun roussâtre à striation diffuse partiellement effacée, dépourvue de ligne foncée en bordure de la ligne blanche, qui est elle-même obsolète et interrompue. Les ocelles, à l'exception de celui de l'apex des supérieures, sont à peu près disparus et même réduits à un seul sur chaque aile, chez une ♀ que j'ai sous les yeux.

Perse (? Scharud) : Ch. Oberthür, 1875 : 1 ♂, 1 ♀, et même origine : coll. de Beaulieu, 1892 : 1 ♀, *in* coll. Muséum de Paris, TYPES.

4° ***S. parisatis*** Koll[1]. (*f. typ.*). Pl. II, fig. 9.

Farsistan *loc. orig.* [Kollar **4**].

Tchilow, 9-VII-1898 : 1 ♂, 1 ♀ — De Tchechma, 28-VII-1898 : 1 ♀ — Bagh-Shah, 8-VIII-1899 : 1 ♂ — Kala-i-Madrassé, 7-X-1898 : 1 ♂.

La ♀ de De-Tchechma a la bordure blanche remarquablement large surtout aux ailes inférieures.

Jusqu'ici la forme *parisatis-parisatis* semble limitée à la zone montagneuse comprise entre le plateau de l'Iran, le golfe Persique et le Louristan; elle atteint probablement au Sud le Baloutchistan occidental.

5° ***Id. var. laeta*** Chr. Pl. II, fig. 10.

Kizil-Arvat et Askabad (Achal-Tekké) *loc. orig.* [Christoph **13**,**14**,**17**,**18**].

Si j'en juge par les spécimens d'Achal-Tekké acquis chez Staudinger en 1902 par M. E. Boullet, et dont un ♂ figure sous le n° 10 de la pl. II, cette race est très voisine en dessus de la forme type : *parisatis*, avec moins de blanc à l'apex des supérieures et la bordure blanche un peu plus étroite; le dessous est aussi moins varié, plus terne et porte des ocelles plus petits.

Elle s'étend jusqu'à l'Afghanistan (Darwaz), d'où M. Eug. Boullet en a reçu récemment un couple identique aux échantillons du Tekké.

Viennent maintenant les formes les plus méridionales habitant le Nord-Ouest de l'Inde et les régions limitrophes. Ce sont elles que les auteurs : Nicéville, Moore, Bingham, Seitz, Frühstorfer ont rapportées tantôt à *parisatis*, tantôt à *macrophtalmus* Ev.; comme je l'ai montré,

1. C'est la provenance seule qui me fait rattacher à cette race les individus récoltés par Christoph *loc. cit.* et indiqués par lui : *S. parisatis* Koll.

aucune de ces déterminations ne leur convient et elles doivent être considérées comme distinctes des variétés déjà nommées.

S. parisatis Koll. *var.* ***parsis*** nov. var. Pl. II, fig. 13.

Taille de *parisatis* typique mais plus noir, avec une bordure de développement égal plus nette du côté interne et d'un blanc bleuté ; les dents des ailes inférieures sont noires à l'extrémité et l'ocelle anal s'inscrit (partiellement au moins) sur la bande blanche. Le dessous est foncé, brun noirâtre avec les ocelles grands, nets, et les lignes et points blancs très développés ; la réticulation est plus fine, plus régulière et moins nette que chez le type ; elle est aussi moins étendue et disparaît sur le disque des ailes supérieures et dans l'espace terminal des 4 ailes.

Comme chez le type et les autres variétés, l'ocelle inférieur des ailes supérieures tend parfois à disparaître.

Toba (Népaul), VII-VIII-1907 (H. C. H. Cooper coll.), W. Rosenberg, 1911, (ex. coll. Eug. Boullet) *in* coll. Muséum de Paris ; 2 ♂, 2 ♀, TYPES.

Id. var. shiva n. var. Pl. II, fig. 11.

C'est la race la plus grande et la plus foncée de l'espèce, elle est à *parsis* ce que *macrophtalmus* est à *parisatis* (la taille exceptée), c'est-à-dire qu'en dessus la bordure blanche est réduite tant aux supérieures qu'aux inférieures où elle forme, du côté interne, des crans qui se prolongent sur les nervures jusqu'au bord de l'aile. Les dents sont noires, reliées par une fine ligne marginale d'écailles concolores ; l'œil de l'angle anal est placé en dehors de la bordure blanche.

Le dessous est brun noir avec les ocelles grands, les lignes blanches des quatre ailes larges, la réticulation très dense, régulière et nette, atteignant l'apex aux supérieures et envahissant l'espace terminal aux inférieures, elle est vivement variée de noir brun et de gris et par endroits de blanchâtre.

Une femelle a la bande des ailes inférieures si rétrécie et coupée par les nervures et les dents du limbe qu'elle paraît presque maculaire ; elle est aussi surmontée sur le disque par des points bleutés, petits et diffus, placés dans les intervalles 2-3, 3-4 et 4-5. Dans les deux sexes la bande marginale est blanc-bleuté foncé, presque gris.

Simla (Cachemyre) [Doncaster 1910], ex. coll. Eug. Boullet *in* Muséum de Paris : 1 ♂, 2 ♀ : TYPES.

C'est à cette race que se rapportent certainement les exemplaires de la plus grande partie du Nord de l'Inde tels que celui figuré par Bingham (**35**, p. 190).

*
* *

Les diverses races de *Satyrus parisatis*, que leurs caractéristiques extérieures différencient nettement, montrent dans la conformation de l'armature génitale une homogénéité remarquable. Par la comparaison des figures 36 et 37 représentant les termes extrêmes des variations qui s'observent entre toutes les formes étudiées ci-dessus, on se rendra compte du faible degré de modification qu'elles représentent d'une forme à l'autre. Pour les deux types représentés ici, elles portent surtout sur la courbure et la denticulation de la callosité du bord terminal (partiellement

déformé peut-être par l'écrasement entre les lamelles de verre), et l'allongement un peu plus grand chez l'une que chez l'autre de l'*uncus* et de ses apophyses.

Les *genitalia* de *S. parisatis* offrent quelques caractères particuliers : l'un est une sorte de large peigne à dents excessivement serrées, constitué par des baguettes chitineuses aiguës et formé de deux parties symétriquement placées à droite et à gauche de l'échancrure semi-circulaire médiane sur le bord postérieur du dernier tergite. Ce peigne est un homologue de l'organe « Jullien » de Frühstorfer.

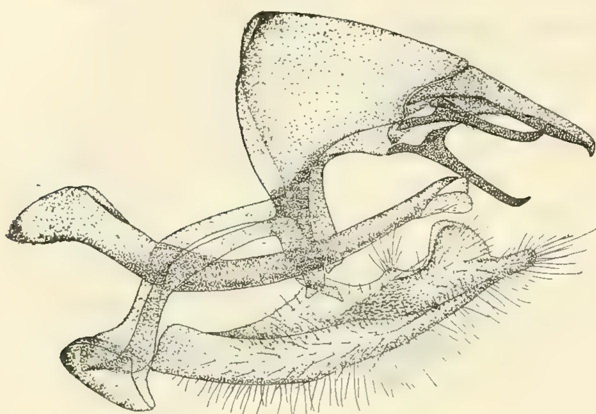


Fig. 36. — *Satyrus parisatis* Koll. var *paupera* Le Cerf

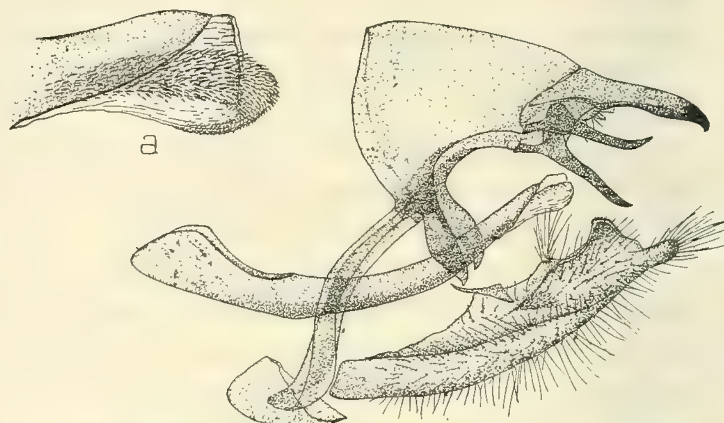


Fig. 37. — *Satyrus parisatis* Koll. ab. *stultina* Le Cerf; a : extrémité de l'*aœdeagus* et du pénis de *Satyrus parisatis* Koll. var. *laeta* Christ.

Un autre consiste dans la présence d'une aire rugueuse triangulaire, placée sur la membrane interne de la valve dans sa partie médiane; l'examen microscopique à un assez fort grossissement montre que cet appareil est formé d'épines courtes et fortes, de dimensions régulièrement décroissantes, un peu rayonnantes mais toutes inclinées du dedans vers le dehors, c'est-à-dire de la base vers l'extrémité de la valve.

C'est chez *stultina* que cet organe est le plus développé et chez *paupera* qu'il occupe la plus faible étendue.

Enfin le pénis, qui fait saillie à l'extrémité obliquement ouverte de l'*aœdeagus*, montre une membrane mince, extensible, plus courte à la partie supérieure et dont la paroi inférieure interne est vésiculaire et couverte de fortes saillies tégumentaires spiniformes (fig. 37 *a*, var. *laeta* Christ.).

Satyrus stulta Stgr., si voisin de certaines formes de *Satyrus parisatis* Kollar, présente une armature génitale bien différente de celle de cette espèce. L'*uncus*, bien plus étroit à sa base que le *tegumen*, est excessivement long, mince et courbe ; ses apophyses latérales sont de simples tiges grêles, arrondies à l'extrémité; les valves ont le bord supérieur très court avec les callosités médiane et terminale rapprochées et saillantes; la dernière aiguë et prolongée en ligne droite avec le bord externe. La pointe arrondie qui continue le bord inférieur est criblée de fossettes profondes dans lesquelles s'implantent les soies qui ornent cette partie de l'organe;

enfin l'*aœdeagus* de faible diamètre est démesurément allongé, il atteint près de deux fois la longueur de la valve, porte une dent vers le quart basal et se recourbe fortement dans toute sa partie proximale.

S. actaea Esp. *var.* ***parthica*** Led.

Astrabad *loc. orig.* [Lederer **6**] — Schahkuh [Christoph **12**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Id. *var.* ***amasina*** Stgr.

Nord de la Perse [Lederer **8**] — Schahkuh [Christoph **12**] — Kopetdagh, Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**,**18**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Pararge Hbn.

P. aegeria L.

Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **2**].

P. climene Esp. *var.* ***alticola*** nov. var. Pl. I, fig. 3.

Petite forme, chez laquelle les parties claires de l'aile supérieure sont fortement réduites et foncées et celles de l'aile inférieure complètement disparues. Dessous des ailes terne, unicolore, avec une légère éclaircie diffuse à l'extrémité de la cellule des inférieures. Les ocelles, absents en dessus, sont en dessous très petits.

Poucht-e-Kouh (frontière du Nord), Hassemabad [1.400 mèt. alt.], 2-VI-1907 : 1 ♂ TYPE.

D'après Seitz, *P. climene* « est une véritable espèce des steppes, pas rare même aux faibles altitudes, paraissant en mai et juin ». Par son habitat, la var. *alticola* doit être considérée comme une forme subalpine de cette espèce qui n'avait pas encore été rencontrée en Perse.

P. megera L.

Siaret [Bienert **9**] — Montagnes du Nord de la Perse [Christoph **11**] — Kopetdagh (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Id. *var.* ***lyssa*** Bdv.

Schahkuh [Christoph **12**].

Id. *var.* ***megaerina*** H.-S.

Chirinbar, 8-VII-1898 : 1 ♂ — Tcham-e-Gawrmich, 12-VII-1898 : 1 ♂ — Bazouft 15/19-VII-1898 : 2 ♀ — Ab-e-Bid, 21-VII-1898 : 1 ♀ — Djousarde, 23/24-VII-1898 : 2 ♂, 1 ♀ — Deh-Tchechma, 25-31-VII-1898 : 1 ♂, 3 ♀ — K. Hadjoudj, 5-VI-1899 : 1 ♂ — Tag-e-Bostan, V-1903 : 1 ♀.

P. maera L.

Astrabad [Lederer **6**].

Id. *var.* ***adrasta*** Dup.

Ordoubad, Nichk, Souanétie, Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***adrastoïdes*** Bien.

Siaret *loc. orig.* [Bienert **9**] — Astrabad (Perse) et Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **11**]. — Lenkoran, Talyche (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***menava*** Moore

Scharud [Christoph **12**] — Kopetdagh près Askabad, Kebardagh (Achal-Tekké) [Christoph **13**, **14**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Epinephele Hbn.

E. narica Hbn.

Scharud [Christoph **12**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13, 14**].

E. amardea Led.

Mehrzahl *loc. orig.* [Lederer **6**] — Meschhet [Bienert **9**] — Schahkuh [Christoph **11**] — Kopetdagh (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

E. capella Christ.

Schahkuh *loc. orig.* [Christoph **12**].

E. cadusia Led.

Mehrzahl *loc. orig.* [Lederer **6**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**] — Schahkuh, Scharud [Christoph **12**].

E. jurtina L.

Transcaucasie mérid. [Ménétriès **1**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **11**] — idem [Becker **10**] — Transcaucasie [Romanoff **27**].

Id. var. hispulla Hbn.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. var. persica nov. var.[1] Pl. II, fig. 16 et 17.

♂. — Diffère de *E. jurtina* L. var. *hispulla* Hbn. (d'Europe mérid.) par une coloration foncière moins vive ; pilosité cellulaire et discale des ailes supérieures bien plus développée que chez la forme typique ; ocelle apical petit, fondu dans le fond ou faiblement bordé de jaune ; androconie large, arrêtée comme chez le type sur la nervure 3 qu'elle ne dépasse pas.

Dessous des ailes supérieures fauve terne uni, sans ombre discale, avec une bordure externe assez large, grise, régulière ; ocelle apical plus grand qu'en dessus, confusément entouré de jaune.

Les ailes inférieures en dessous sont grises, monochromes avec une ligne discale diffuse et deux ocelles aveugles assez gros, entourés de jaune vif, dont le plus développé est celui de l'intervalle 2-3.

♀. — Semblable à la ♀ de *jurtina* typique, mais un peu plus grande. Aire fauve des ailes supérieures plus ou moins vive et décomposée en taches ; rarement la couleur fauve s'étend en plage irrégulière envahissant partiellement le disque et la cellule. Dans ce cas l'ocelle apical est petit, tandis qu'il est plutôt grand chez les ♀ sombres.

Tidar, 16-V-1899, 1 ♂ — Cazevin, VI-1903 : 3 ♂ — Hamadan, 4/22-VIII-1899 : 6 ♂, 14 ♀ — Kohroud, 8-IX-1898 : 1 ♀.

Comme l'indiquent suffisamment les dates de récolte échelonnées de mai à septembre, cette forme a certainement plusieurs générations, mais celles-ci ne se distinguent pas entre elles. Les rares différences individuelles présentées par quelques-uns des spécimens étudiés ici sont minimes et indépendantes des dates de capture. L'altitude est aussi sans effet, semble-t-il, sur la var. *persica*.

1. Cf. *Bull. Soc. ent. Fr.* (1912), p. 227.

L'examen récent des *genitalia* d'un certain nombre d'autres spécimens de la mission, tout en confirmant les caractères sur lesquels j'ai fondé la var. *persica*, m'a fait voir que les échantillons récoltés dans le Ghilan — région humide et boisée du littoral de la mer Caspienne — doivent être considérés comme appartenant à une race distincte de celle qui habite le plateau d'Iran et la région montagneuse occidentale (Kourdistan, Louristan, Arabistan) :

Id. var. ghilanica nov. var. Pl. V, 18 et 19.

Cette forme nouvelle présente, comme *persica*, une pilosité disco-cellulaire développée aux ailes supérieures, mais s'en écarte par sa taille moindre, ses ailes plus arrondies, la teinte plus chaude du fond et des parties fauves sur les deux faces. Chez le mâle notamment, le dessous des ailes supérieures est d'un roux vif avec la bande grise terminale foncée et précédée par une ombre sinueuse rougeâtre.

Dans les deux sexes l'ocelle apical est plus grand, surtout chez la femelle, où il s'inscrit sur une aire fauve foncé, divisée en taches par les nervures comme chez la femelle d'*E. telmessia* Z.

Ghilan : Seilan-Kelahé [1.330 mèt. alt.], VI-1903 : 2 ♂, 1 ♀ — Seng-e-Serek [1.820 mèt. alt.], 25/26-VII-1903 : 1 ♂, 1 ♀ — Sia-Khâni [1.980 mèt. alt.], 28-VII-1903 : 1 ♂, TYPES.

***

Tandis que les races méridionales-occidentales d'*Epinephele jurtina L.* grandes et vivement colorées ont depuis longtemps reçu des noms, les races orientales des mêmes latitudes qui ne se recommandent ni par une grande taille ni par une coloration variée ont été méconnues, et il règne encore à leur sujet dans les ouvrages modernes une confusion notable.

Sans être frappé par leur existence simultanée dans les mêmes localités, on a rapporté comme « variétés » à *E. jurtina* L., des formes d'une espèce voisine : *E. telmessia* Z., qui ne peuvent dans aucun cas être considérées comme « appartenant à des formes locales sud-orientales d'*hispulla* Hbn., dont les lois de variation ont encore besoin d'être déterminées plus rigoureusement[1] ».

En décrivant la var. *persica (loc. cit.)*, j'ai montré que rien ne justifie cette opinion visiblement basée sur une étude insuffisante des deux espèces. *Epinephele telmessia* Z. est une unité spécifique bien caractérisée ayant ses races propres, et *hispulla* Hbn. n'est qu'une simple variété d'*E. jurtina* L., moins différenciée que la var. *fortunata* Alph. vers laquelle elle fait transition et qui constitue — en même temps que la plus développée, — la race la plus occidentale de cette espèce.

A l'extrémité orientale de l'habitat spécifique, la var. *persica* remplace le type, et pour être moins différente en apparence, n'en a pas moins subi des modifications appréciables et d'un grand intérêt, car elles s'opposent nettement à celles qui caractérisent les formes occidentales, ce que la comparaison des *genitalia* montre avec évidence ; celles-ci peuvent être ainsi décrites d'une manière générale :

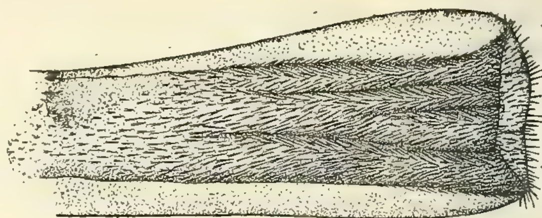
Uncus long, grêle, courbé en bec de goëland à son extrême pointe, soudé au *tegumen* et

1. A. Seitz, *Les macrolépidoptères du Globe* (Edit. franç.), I, p. 141.

muni à son origine de deux apophyses latérales[1] fines et aiguës, à base dilatée et plus ou moins phyllomorphe.

Valves larges grossièrement rectangulaires, un peu courbes, à bords supérieur et inférieur subparallèles, terminées par un bord externe oblique, formant à sa jonction avec le bord supérieur une callosité plus ou moins saillante ou arrondie.

Saccus court mais fort, relié au *tegumen* par des connectifs de largeur égale. *Aœdeagus* droit ou légèrement courbé vers le haut, assez gros, à talon oblique et prolongé en crosse vers l'arrière. Le pénis proprement dit auquel il sert de fourreau se présente sous la forme d'un tube membraneux, de diamètre inférieur à celui de l'*aœdeagus;* il est complètement recouvert dans sa partie terminale interne — normalement invaginée à l'intérieur de l'*aœdeagus* — par un revêtement dense d'épines minces et aiguës, inégales, dirigées vers le dehors ; les plus rapprochées de la base sont les plus courtes, et celles du milieu les plus longues.


Fig. 38. — Extrémité de l'*aœdeagus* d'*E. jurtina* L. var. *fortunata* Alph.

On voit sur la figure 38, que des plis longitudinaux de la tunique pénienne donnent à ces épines un alignement partiel.

En outre de ces pièces génitales proprement dites, on trouve chez *E. jurtina* L. une paire de baguettes rigides, épaisses et longues, placées à droite et à gauche de l'appareil génital et insérées sur un prolongement de l'angle inférieur et postérieur du dernier tergite libre.

Ces baguettes (homologues de l'organe « Jullien » de Frühstorfer et aperçues par cet auteur) sont formées d'un petit nombre de tiges chitineuses étroitement associées, mais dont la base de chacune a un point d'origine distinct, plus ou moins visible.

On les trouve également chez *E. nurag* Ghil. de Sardaigne et de Corse, mais elles manquent complètement chez *E. telmessia* Zell., *kurdistana* Rühl et deux formes nouvelles de Perse.

Les variations qui, dans l'appareil génital, permettent de différencier les races sont les suivantes :

E. jurtina L. typique (des Vosges, 21-VI), fig. 39. — Apophyses latérales de l'*uncus* à partie basilaire dilatée, d'un diamètre apparent subégal à l'épaisseur de l'*uncus;* valve longue, à bord supérieur fortement courbé ; callosité de l'angle supérieur saillante, creusant à sa partie inférieure le bord externe qui porte après le milieu une dent courbe, large et aiguë ; *aœdeagus* droit.

E. jurtina L. var. *fortunata* Alph. (d'Algérie), fig. 40. — Apophyses latérales de l'*uncus* à partie basilaire foliacée, deux fois aussi large que l'épaisseur de l'*uncus ;* valve large, plus courbée que chez *jurtina* typique, à bord supérieur court ; callosité de l'angle supérieur réduite, arrondie et peu saillante; bord externe simplement denticulé et portant une dent courte et obtuse : *aœdeagus* un peu courbé, renflé à l'extrémité.

1. Nous préférons de beaucoup le terme « apophyses » utilisé par Reverdin, et qui ne préjuge pas de la forme si variable de ces appendices, à celui de « pointes » employé par Frühstorfer, trop étroitement descriptif et par suite exposé à être souvent inexact.

E. jurtina L. var. *persica* Le Cerf. — Apophyses latérales de l'*uncus* à partie basilaire moins large que l'épaisseur de l'*uncus*, diminuant graduellement de diamètre de la base au



Fig. 39. — *Epinephele jurtina* L. (des Vosges).

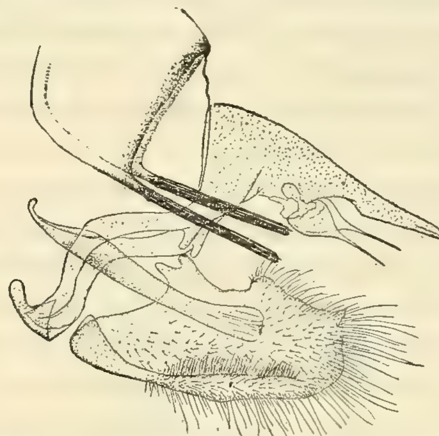


Fig. 40. — *E. jurtina* var. *fortunata* Alph. (d'Algérie).

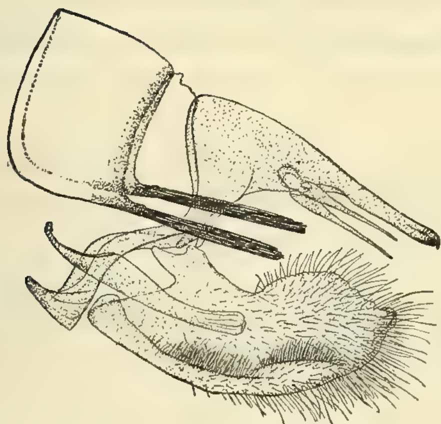


Fig. 41. — *E. jurtina* var. *persica* Le Cerf (de Perse).

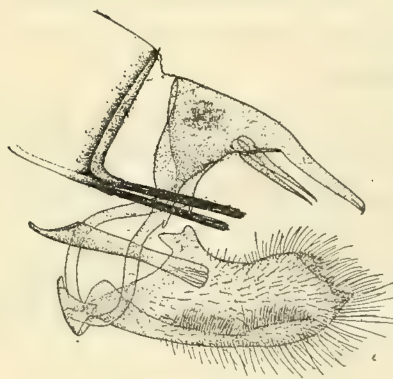


Fig. 42. — *E. jurtina* var. *ghilanica* Le Cerf (de Perse).

sommet. Valve large et longue, fortement courbée, à bord supérieur peu concave; callosité de l'angle supérieur fondue en une courbe régulière peu élevée et denticulée avec le bord externe dont la dent est réduite à un épaississement mousse et peu saillant; partie inférieure du bord externe brève et continuée avec le bord inférieur par une courbe régulière. *Aœdeagus* légèrement courbé vers le haut, à talon courbe et portant une dent avant l'extrémité.

La variété *hispulla* Hb. (génération estivale de l'Europe méridionale) est intermédiaire comme structure entre le type et la var. *fortunata* Alph.; elle se rapproche toutefois davantage du type.

E. jurtina L. var. *ghilanica* Le Cerf (fig. 42). — *Uncus*

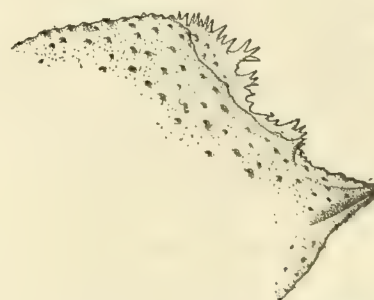


Fig. 43. — *E. jurtina* var. *ghilanica* Le Cerf, extrémité de la valve (très grossie).

plus court que chez les autres formes et un peu coudé à son origine ; ses apophyses sont courbes et s'amincissent plus régulièrement encore que celles de la var. *persica*. Valve à peine courbée, à bords supérieur et inférieur presque droits, terminée par une dent large et aiguë, saillante. Le bord externe est presque tout entier découpé en dents aiguës, nombreuses, irrégulières, réparties surtout sur la partie externe de la callosité de l'angle supérieur et sur un lobe intermédiaire. Il faut noter encore que la valve est épaissie dans sa région distale par une saillie irrégulière naissant du bord supérieur, au niveau de la callosité et descendant en ligne à peu près droite jusqu'au milieu du bord externe où elle s'atténue, puis forme à nouveau une forte dent obtuse dont le sommet atteint le niveau des dernières pointes du lobe intermédiaire : fig. 43.

Indépendamment de ceux indiqués plus haut, ce caractère semble tout à fait spécial à la var. *ghilanica*. L'*aœdeagus* est plus droit, plus court et un peu plus grêle que chez *persica*.

On remarquera que, comme pour la taille et la coloration, c'est de l'Est à l'Ouest que s'accusent avec le plus d'intensité les modifications d'ensemble de l'armature génitale.

Les valves les plus longues et les plus régulières sont celles de la var. *persica*, chez qui l'*uncus* et les apophyses latérales sont les plus minces. Ces organes, de développement moyen chez le type d'Europe centrale, atteignent leur maximum chez la var. *fortunata* Alph.

La dent terminale de la valve semble de tous les caractères le plus variable avec les bords externe et supérieur, dont le contour, l'ornementation et la direction présentent des différences remarquables.

Il n'est pas douteux que des termes de passage puissent exister entre les types étudiés ici, étant donnée la grande répartition géographique sans solution de continuité d'*E. jurtina* L., et la plasticité biologique que lui imposent les terrains variés et les altitudes souvent élevées auxquelles cette espèce se rencontre.

Mais la valeur des indications fournies par les *genitalia* n'en est pas moins certaine et révélatrice dans tous les cas des modifications profondes subies en dehors de la taille et de la coloration.

E. telmessia Z. Cette espèce qui n'avait pas encore été signalée de Perse s'y rencontre sous les deux formes suivantes qui sont nouvelles :

***Id.** var.* **oreas** nov. var.[1] Pl. I, fig. 4 (♂) et pl. II, fig. 20 (♀).

♂. — Un peu plus petit que *telmessia* typique (de Beyrout), plus obscur, teinte fauve roux des ailes supérieures diffuse, moins étendue et plus rougeâtre. L'ocelle de l'apex, étroitement entouré de jaune clair, s'inscrit sur le brun noir du fond ; cet ocelle a une tendance marquée à se doubler inférieurement du côté externe d'un petit point noir géminé.

♀. — Plus grande que le ♂, couleur brun fauve découpée en taches comme chez *kurdistana* Rühl, mais ayant toujours l'ocelle apical gros et entouré sur ses trois quarts externes de jaune vif.

Danah-Kouh, IV-1903 : 1 ♂ — Husseinabad (P. K.), 23-V-1899 : 1 ♂ — Gendjeh, 3-VI-1899 : 1 ♀ — Cazevin, VI-1903 : 1 ♂ — Poucht-e-Kouh, Harounabad, 1907 : 1 ♂ —

1. Cf. *Bull. Soc. ent. Fr.* (1912), p. 230.

Monar-Kouh, 1er-VII-1898 : 3 ♀ — Chirinbar, 3-VII-1898 : 3 ♀ — Tchâm-e-Gawrmich, 3-VII-1898 : 1 ♀ — Koullou-i-Faroun, 10-X-1898 : 4 ♀ : TYPES.

Comme chez *E. jurtina* L. var. *persica*, l'écart entre les dates extrêmes de capture de ces échantillons indique plusieurs générations qui ne se distinguent pas plus que celles de *persica* et présentent encore moins de différences individuelles, les femelles, en particulier, sont remarquablement constantes.

Indépendamment de leur présence dans les mêmes régions et aux mêmes dates, il est intéressant de noter que les races persanes d'*E. jurtina* L. et *E. telmessia* Z. étudiées ci-dessus ne diffèrent pas de génération à génération, bien que celles-ci s'échelonnent sur six et même sept mois de l'année.

Id. var. maniolides nov. var.[1] Pl. I, fig. 5.

Taille de la var. *oreas*, teinte fauve du dessus des ailes supérieures presque complètement disparue. Ocelle apical deux fois aussi gros que chez *oreas* et presque trois fois autant que chez *kurdistana*, entouré d'un large cercle jaune.

Dessous comme chez *telmessia* avec les deux ocelles des ailes inférieures très petits et la base des mêmes ailes un peu réticulée de noir.

Bazouft, 14-VII-1898 : 1 ♂, TYPE.

*
* *

Ainsi que je l'ai fait plus haut pour *E. jurtina* L., je compare ci-dessous les *genitalia* des diverses races d'*E. telmessia* Z. Dans son ensemble, l'armature génitale de cette espèce rappelle beaucoup celle de *jurtina* L.; elle s'en distingue de prime abord par les valves plus longues, presques rectilignes, et surtout par l'absence des baguettes chitineuses latérales du dernier tergite abdominal, dont l'angle postérieur est seulement un peu prolongé.

L'*uncus* et ses apophyses varient moins que chez l'espèce précédente, et ce sont surtout les valves qui présentent les modifications les plus notables.

Epinephele telmessia Zeller[2], fig. 44. — En outre de l'absence d'organe Jullien, on constate que l'armature génitale de cette espèce est proportionnellement beaucoup moins volumineuse que celle de *jurtina*. L'angle inférieur postérieur du dernier tergite montre un léger prolongement nu.

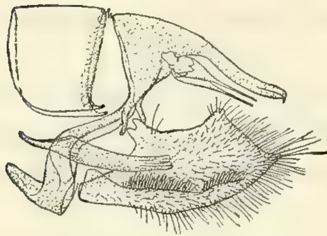
Apophyses latérales de l'*uncus* un peu plus larges à la base que le diamètre de cet organe. Valve longue dépassant très sensiblement l'extrémité de l'*uncus*, large, courbée, terminée à la partie inférieure du bord externe par une dent longue et pointue, carénée intérieurement. Bord externe irrégulièrement convexe, portant à sa partie supérieure une callosité saillante à base renflée et à sommet coupé carrément; bord supérieur subdroit. Bord inférieur convexe, à cour-

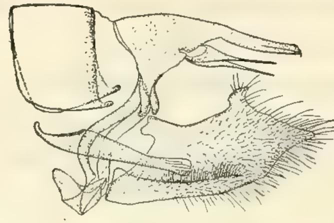
1. *Loc. cit.*, p. 231.

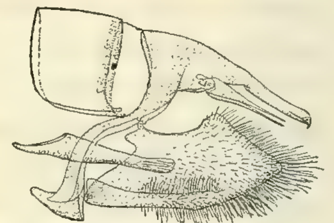
2. L'individu de Chypre figuré par le Dr A. Seitz (in *Grossschm. der Erde*, I, pl. 10, fig. 20) ne se rapporte pas à cette espèce originaire de Rhodes et du littoral asiatique avoisinant (Rhodes, Makri et Mermeriza *teste* Zeller) et non de Chypre, etc., comme le dit Seitz ainsi d'ailleurs que Staudinger (*Catalog*, ed. III).

bure presque régulière. *Aœdeagus* légèrement courbé vers le haut, à talon un peu coudé inférieurement.

La callosité de l'angle supérieur est haute, à base non renflée, plus saillante que chez


Fig. 44. — *E. telmessia* (de Beyrout).


Fig. 45. — *E. telmessia* var. *oreas* Le Cerf (de Perse).


Fig. 46. — *E. telmessia* var. *maniolides* Le Cerf (de Perse).

telmessia et à sommet tronqué obliquement; bord supérieur en partie droit. *Aœdeagus* droit, à talon non coudé.

E. telmessia var. *maniolides* Le Cerf, fig. 46. — *Uncus* non dépassé par l'extrémité des valves; ses apophyses latérales d'un diamètre égal à leur base, à son épaisseur moyenne. Valve longue et large à bord inférieur deux fois convexe : à la base d'abord, puis après le milieu. Dent terminale saillante, à bord supérieur continué directement avec le bord externe qui est droit, en partie denticulé. Callosité de l'angle supérieur, peu saillante, denticulée et formant à peu près un angle droit. Bord supérieur très fortement concave. *Aœdeagus* droit à talon court.

E. telmessia Z. var. *oreas* Le Cerf, fig. 45. — Apophyses latérales de l'*uncus* d'une largeur égale à leur base à l'épaisseur de l'*uncus* dont l'extrémité est dépassée par la dent terminale de la valve. Celle-ci est plus longue, plus droite et moins large que chez le type. Son bord externe est droit et irrégulièrement denticulé. Bord inférieur presque droit dans sa moitié proximale, présentant après le milieu une courte concavité suivie d'une plus longue qui se continue sans transition jusqu'à l'extrémité de la dent terminale; celle-ci est assez aiguë, non carénée et moins épaisse que chez *telmessia* typique.

La callosité de l'angle supérieur est haute, à base non renflée, plus saillante que dans *telmessia* et à sommet tronqué obliquement. Bord supérieur en partie droit. *Aœdeagus* droit, à talon peu coudé.

E. telmessia Z. var. *kurdistana* Rühl (du Kurdistan). — Apophyses latérales de l'*uncus* d'une largeur égale à leur base à l'épaisseur de l'*uncus* dont l'extrémité est dépassée par la dent terminale de la valve. Celle-ci est plus longue, plus droite et moins large que chez le type. Son bord externe est droit et irrégulièrement denticulé. Bord inférieur presque droit dans sa moitié proximale, présentant après le milieu une courte concavité suivie d'une plus longue qui se continue sans transition jusqu'à l'extrémité de la dent terminale qui est assez aiguë, non carénée et moins épaisse que chez *telmessia* typique.



En conséquence de ce qui précède, et basés sur la comparaison des *genitalia*, les rapports systématiques des principales races d'*Epinephele jurtina* L., *E. nurag* Ghil. et *E. telmessia* Z. doivent s'établir comme suit :

E. jurtina L.
Id. var. *hispulla* Hbn.
Id. var. *fortunata* Alph.
Id. var. *persica* Le Cerf
Id. var. *ghilanica* Le Cerf
E. nurag Ghil.
Id. var. *jurtinoïdes* Seitz
E. telmessia Z.
Id. var. *oreas* Le Cerf
Id. var. *kurdistana* Rühl
Id. var. *maniolides* Le Cerf

* * *

E. lycaon Rott.[1]

Farsistan [Kollar **4**][2] — Nischapur, Chanlug, Meschhet [Bienert **9**] — Hadschyabad [Christoph **14**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Achal-Tekké [Christoph **18**].

Id. var. intermedia Stgr.

Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **18**].

Tidar, 16-V-1899 : 1 ♂, 1 ♀ — Arkewaz, 18-V-1899 : 4 ♂, 2 ♀ — Husseinabad, Poucht-i-Kouh, 26-V-1899 : 1 ♂ — Varessar, VI-1903 : 1 ♀ — Poucht-i-Kouh, Chekerawa [640 mèt. alt.], route de Dehlouran à Dehbala (R. de M.), 1907 : 1 ♂, 2 ♀ — Eivan-i-Kerkha (R. de M.), 1907 : 3 ♂, 1 ♀ — Tereng-Larina [1.250 mèt. alt.], Pays des Calhours (R. de M.), 1-VI-1907 : 2 ♂ — Kourdistan de Sineh (R. de M.), VI-1907 : 1 ♂, 1 ♀ — Bazouft, 13-VII-1898 : 2 ♀ — Hamadan, 4-VIII-1899 : 1 ♂ — Koullou-i-Faroun, 10-X-1898 : 1 ♂.

Cette série présente des variations individuelles sensibles, probablement dues aux différences d'altitudes ou de générations.

Id. var. interposita Ersch.

Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13**, **14**].

Id. var. libanotica Stgr.

De Tchechma, 31-VII-1898 : 1 ♀.

Id. var. lupinus Costa.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Nuchur, Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**, **17**].

E. rhamnusia Frr. ***var. margelanica*** Trti.

Halulek, VI-1903 : 2 ♀.

1. J'ai utilisé pour cette espèce, et la suivante, l'intéressant mémoire du comte A. Turati (**38**) qui contient une étude critique très complète des formes de *E. lycaon* Rott. et *E. rhamnusia* Frr. Cette étude montre qu'il y aurait lieu d'émettre quelques doutes sur la valeur des déterminations anciennes rapportées ici.

2. Indiqué comme : *eudora* Fab.

Malgré quelques différences, c'est à la var. *margelanica* que ces deux femelles semblent appartenir. L'une s'accorde bien avec la description et la figure originales, l'autre est plus foncée. En dessous elles sont plutôt blanchâtres que jaunâtres, et, sur le dessus, la ligne noire médiane est plus marquée et surtout plus nette.

Peut-être est-ce une race locale distincte que la connaissance du mâle permettra de caractériser plus tard.

E. Wagneri H.-Sch.

Scharud [Bienert **9**] — Scharud [Christoph **11**].

Id. var. mandane Koll.

Farsistan, *loc. orig.* [Kollar **4**].

Kala-i-Medressi, 7-X-1898 : 1 ♀ — Koullou-i-Faroun, 10-X-1897 : 1 ♀.

Individus de grande taille appartenant certainement à une seconde génération, car Seitz indique que cette espèce vole de mai à juillet, dans les régions montagneuses.

E. dysdora Led.

M[ts] Alburs près Scharud [Bienert **9**] — Astrabad *loc. orig.* [Lederer **6**] — Schahkuh [Christoph **11**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13, 14**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

E. davendra Moore

Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**][1] — Kopetdagh (Achal-Tekké) [Christoph **18**].

Id. var. latistigma Moore

Bagh-Sha, 8-VIII-1898 : 1 ♂ — Djousarde, 24-VII-1898 : 1 ♀.

C'est la plus grande forme de l'espèce (envergure du ♂ : 50 mill.); elle nous paraît au moins aussi caractérisée qu'un grand nombre de variétés conservées dans les ouvrages, et dans lesquels cependant on n'en tient aucun compte. En outre de la taille, elle se distingue de la var. *comara* Led. par le jaune bien plus vif des ailes antérieures et l'agrandissement remarquable de l'androconie du ♂.

Id. f.* ♀ *cyri Bien.

M[ts] Alburs près Scharud *loc. orig.* [Bienert **9**].

Kohroud, 8-IX-1898 : 2 ♀.

La forme *cyri* Bien., considérée jusqu'ici comme synonyme de *comara* Led., est presque identique à *latistigma* Moore; le nom de *cyri* peut être conservé pour désigner les femelles chez lesquelles le disque est fauve, tel que l'indique Bienert.

Id. var. comara Led.

Schahkuh *loc. orig.* [Lederer **8**] — Scharud [Christoph **11**] — Nuchur (Achal Tekké) [Christoph **13**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Coenonympha Hbn.

C. myops Stgr. ***var. tekkensis*** Stgr.

Achal-Tekké *loc. orig.* [Staudinger **24**].

C. leander Esp.

Hadschyabad, Schahkuh [Christoph **11**] — Lischk, Guetchinan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

1. Se rapportent sans doute à la variété *comara* Led. et non à la forme typique.

C. iphis Schiff.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**].

E. dorus Esp.

Talyche (Transcaucasie) [Ménétriès **1**].

C. Saadi Koll.

Farsistan *loc. orig.* [Kollar **4**] — Scharud [Christoph **12**] — Ordoubad, Migri (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Galouzah, 14-V-1899 : 1 ♂, 1 ♀ — Tidar, 16-V-1899 : 3 ♂ — Eivan, VI-1903 : 1 ♂ — Bazouft, 14-VII-1898 : 5 ♀ — Chirinbar, 7-VII-1898 : 3 ♀ — Tchilow, 9-VII-1898 : 1 ♀.

Id. *var.* ***mesopotamica*** Rühl

Poucht-i-Kouh, Larounabad (R. de M.), 1907 : 3 ♂ — Serab-Lilufer [1.370 mèt. alt.], env. de Kirmanchah, V-1907 : 1 ♂, 2 ♀ — Kourdistan de Sineh (R. de M.), V-1907 : 1 ♀.

L'existence de deux générations paraît probable, à en juger par les dates de récolte ; pourtant tous les exemplaires de juillet étant des femelles, il se peut que l'apparition de celles-ci soit plus tardive que celle des mâles et qu'elles persistent, par suite, plus longtemps dans les places de vol.

C. pamphilus L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Erivan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Askabad, Kopetdagh (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Id. *var.* ***lyllus*** Esp.

Gjas, Astrabad, Hadschyabad [Christoph **11**, **12**] — Erivan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Askabad, Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

Bazouft, 14-VII-1898 : 1 ♀ — Hamadan, 4/22-VIII-1899 : 4 ♂, 4 ♀.

On constate chez ces quelques individus des variations notables, tant dans la couleur du fond qui est plus ou moins fauve, que dans les dessins foncés qui sont réduits ou exagérés. Chez un ♂ et une ♀ d'Hamadan, l'ocelle apical et la bordure antémarginale des ailes supérieures sont à peu près disparus et se devinent à peine sur un fond très pâle ; un autre mâle de la même localité et de même date a au contraire ces mêmes parties foncées, très largement écrites sur un fond un peu obscurci.

C. tiphon Rott. (et *var.* ***isis*** Thnbg.)

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**].

Fam. NYMPHALIDAE

Limenitis F.

L. rivularis Scop. (= *camilla* Schiff[1]) *var.* ***reducta*** Stgr.

Farsistan [Kollar **4**] — Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Astrabad, Siaret et Hadschyabad [Christoph **11**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

1. Cf. Stichel in Seitz, *Grossschm. der Erde*, éd. franç., I, p. 182.

Tchâm–e–Gawrmich, 18-VII-1898 : 1 ♂ — Kourdistan de Sineh (R. de M.), 1908 : 1 ♀.

Ce n'est pas sans hésitation que je rapporte à cette variété le couple mentionné ci-dessus et dont les deux individus ont été capturés, à dix années de distance, dans des lieux relativement éloignés. Si la description de Staudinger s'accorde assez bien au mâle, elle va moins à la femelle, de petite taille, qui en dessus ne se distingue pas des individus d'Italie et de France méridionale. Les deux sexes présentent, comme caractères communs, la coloration très pâle et nettement limitée de la pointe des antennes : 5 articles chez le ♂, 4 chez la ♀, alors que cette partie est fauve ou brune dans les spécimens d'Europe, mal limitée et n'affectant que 4 articles chez le mâle. Sur la face inférieure des ailes, le rouge est très pâle et considérablement réduit, surtout à l'apex des supérieures. Enfin la femelle a le dernier anneau abdominal et le bord de l'avant-dernier d'un blanc pur en dessus.

L. rivularis Scop. (= *camilla* Schiff.) est une des espèces qui trouvent en Perse leur limite méridionale et orientale.

Neptis F.

N. lucilla F. *var.* ***ludmilla*** H.-Sch.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Junonia Hbn.

J. orithya L. *var.* ***here*** Lang

Chabihs [Bienert **9**].

Chirinbar, 7-VII-1898 : 1 ♀ — Bagh-Melek, 16-X-1898 : 1 ♀.

Ces deux exemplaires, de taille et de coloration un peu différentes, appartiennent à deux générations distinctes, comme le montrent leurs dates de capture.

Pyrameis Hbn.

P. atalanta L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Becker **10**] — Nord de la Perse [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **12**].

Lahidjan, 11-VII-1903 : 1 ♀ — Serdab-e-Bala (Ghilan) [900 mèt. alt.], 22-VII-1903 : 2 ♂ — Seng-e-Serek (Ghilan) [1.820 mèt. alt.], 25-VII-1903 : 1 ♀.

Cette dernière femelle se rapporte à l'ab. *fracta* Tutt ; les autres individus seraient peut-être à rapprocher de la var. *italica* Stichel, dont la valeur comme race géographique reste à établir.

P. cardui L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Tschehardeh, Alburs-Gebirge [Bienert **9**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Becker **10**] — Nord de la Perse [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Grand Ararat [14.000 pieds alt.] (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Suse, 16–I–1898 : 2 ♀ — id., 23/27–II–1898 : 1 ♂, 1 ♀ — id., 1er–III–1898 : 1 ♂ — Chirvan, IV-1903 : 1 ♂, 2 ♀ — Larinabad, IV–1903 : 1 ♀ — Tchahar-Dooul, IV-1903 : 1 ♂, 1 ♀ —

Danah-Kouh, IV-1903 : 1 ♂, 2 ♀ — Tag-e-Bostan, V-1903 : 1 ♀ — Kengaver, V-1903 : 3 ♀ — Hamadan, VI-1903 : 2 ♀ — Eivan, VI-1903 : 1 ♂ — Chirinbar, 7-VII-1898 : 1 ♀ — Serdab-e-Bala (Ghilan) [900 mèt. alt.], 21/22-VII-1903 : 3 ♂, 6 ♀ — Seng-e-Serek (Ghilan) [1.820 mèt. alt.], 25-VII-1903 : 2 ♀ — Sia-Khâni (Ghilan) [1.980 mèt. alt.], 28-VII-1903 : 1 ♀ — Kourdistan de Sineh, 1907 : 1 ♀ — Poucht-e-Kouh (Pays des Calhours), Assemabad [1.300 mèt. alt.], 1908 : 2 ♀ — Environs de Kirmanchah, Serab-Lilufer [1.370 mèt. alt.], 1907 : 2 ♀ — Eivan-i-Kerkha, 1907 : 1 ♂, 1 ♀ — Poucht-e-Kouh, Chekerawa [640 mèt. alt.], Route de Dehlouran à Dehbala, 1907 : 1 ♀.

Cette petite série d'une quarantaine d'individus montre une variabilité qui, chez une espèce aussi stable que *Pyrameis cardui*, ne saurait manquer de frapper.

La taille varie de 42 à 63 millimètres ; la coloration du fond des ailes va du chamois clair presque uniforme au fauve mêlé de rose incarnat vif ; les dessins noirs des ailes supérieures et plus particulièrement les taches discales ont une tendance générale à se réduire et à se séparer, avec des écarts variables. Chez une femelle de Serdab-e-Bala la couleur fauve du fond remonte jusqu'à la nervure 7, entre les taches blanches subapicales et la ligne antémarginale. Aux ailes supérieures, la moitié externe de la cellule peut s'éclaircir au point de paraître blanchâtre ; cette particularité, qui s'observe chez un certain nombre d'individus, est particulièrement nette sur un couple de la même localité. Une femelle d'Hamadan montre une irrégularité singulière dans les taches noires qui divisent en deux la cellule des ailes supérieures ; à gauche, la tache costale est prolongée vers la base à sa partie inférieure et doublée inférieurement d'un point irrégulier assez gros. Cette anomalie se retrouve chez deux exemplaires de la même espèce dans la collection du Muséum, dont l'un vient du Sénégal et l'autre des environs de Paris ; elle est également asymétrique chez ces deux spécimens, et affecte encore, dans l'un comme dans l'autre, le côté gauche. Une variété remarquable est offerte par une autre femelle de haute altitude (Sia-Khâni, 1.980 mèt.), chez laquelle le fond très intense est envahi par l'extension considérable des dessins noirs ordinaires ; bien que ceux-ci ne soient pas déformés et que seul le groupe des taches blanches costales ait subi une modification notable, l'aspect de l'individu est fortement altéré.

Les deux spécimens d'Assemabad (Calhours) sont d'un coloris particulièrement vif, le fond fauve roux étant largement lavé d'incarnat vif. Chez quelques individus, la tache costale cellulaire est très réduite en dessus, diffuse et presque effacée en dessous ; chez d'autres, au contraire, elle est large, longue, et se prolonge parfois jusqu'à la médiane. Les taches noires discales des ailes inférieures, plus ou moins punctiformes, sont tantôt étendues, tantôt — et c'est le plus souvent — très réduites. Une femelle d'Eivan a toutes ces taches pupillées de bleu, une autre du même lieu n'a que 42 mill. d'envergure, et trois spécimens ont, aux ailes supérieures, 5 taches blanches subapicales au lieu de 4.

Le reste du lot présente, entre le type et les variétés citées ici, des transitions plus ou moins accusées, sans qu'il soit possible de trouver dans l'ensemble un faciès subspécifique appréciable ; tout au plus peut-on dire que, en Perse comme ailleurs, ce sont les individus provenant des régions élevées qui montrent en général la coloration la plus foncée. On remarquera que c'est dans le Ghilan qu'ont été capturés à la fois les exemplaires les plus clairs et les plus

foncés. Une différence d'altitude de 1.000 mètres (environ) dans la même région et à la même époque est insuffisante à expliquer à elle seule la différence considérable qui sépare ces individus, d'autant que l'espèce a été capturée déjà à des altitudes très supérieures, dans des régions voisines (Grand Ararat, 14.000 pieds [Romanoff]), sans présenter de variation sensible. Il semble donc certain qu'à cette cause s'en ajoutent d'autres, qui nous sont totalement inconnues, mais dont l'influence modificatrice doit être puissante, car on sait combien est remarquable la fixité de *Pyrameis cardui*, qui existe avec la même abondance dans toute l'Europe, l'Asie, l'Afrique, l'Amérique du Nord, une partie de l'Océanie et l'Australie, sans présenter nulle part de race géographique distincte[1] et ne donnant lieu que très exceptionnellement à des aberrations.

On comprendra tout l'intérêt que présente la petite série recueillie par la Mission de Morgan dans la Perse occidentale et septentrionale, si l'on réfléchit que tous ces spécimens ont été récoltés aux hasards de la route et de la saison, sans sélection d'aucune sorte, et il apparaîtra ainsi que la présence sur un territoire aussi restreint relativement, d'une aussi grande proportion de variations individuelles chez une espèce qui en présente si peu, est réellement digne d'être signalée.

Vanessa F.

V. io L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — idem [Becker **10**] — Hadschyabad [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **12**].

Seng-e-Serek (Ghilan) [1.820 mèt. alt.] : 25–VII–1903 : 2 ♂, 1 ♀.

Serdab-e-Bala (Ghilan) [900 mèt. alt.], 22–VII–1903 : 3 ♂.

V. urticae L. *var.* ***turcica*** Stgr.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Siaret [Bienert **9**] — Hadschyabad et Schahkuh [Christoph **11**] — Asterabad [Christoph **12**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**] — Grand Ararat, Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **26, 27**].

Seng-e-Serek (Ghilan) [1.820 mèt. alt.] : 25–VII–1903 : 1 ♀.

Cet individu est peu caractérisé, et paraît plutôt intermédiaire entre le type et la variété *turcica*.

Id. *ab.* ***turcicoides*** Stgr.

Nord de la Perse (Staudinger **25**).

V. polychloros L.

Hadschyabad [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.), Asterabad [Christoph **12**].

Husseinabad, 26–V–1899 : 1 ♂.

Passablement frotté, ce spécimen serait peut-être à rattacher à la var. *fervida* Stdfss., bien qu'il ne présente guère de différence avec les échantillons d'Europe centrale.

V. xanthomelas Esp.

Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **18**].

Id. *var.* ***fervescens*** Stichel

1. Il n'est pas possible de retenir la var. *japonica* Stichel.

(Asie mineure à l'Himalaya) [*auct.* in Seitz **13**].

V. antiopa L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Polygonia Hbn.

P. c. album L.

Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1, 2**] — Astrabad [Lederer **8**] — Lenkoran [Becker **10**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.), Gjas [Christoph **11**].

Serdab-e-Bala (Ghilan) [900 mèt. alt.], 21-VII-1903 : 1 ♂ — Tîti, 19-VII-1903 : 1 ♂. D'une taille supérieure à celle des spécimens d'Europe, ces individus en diffèrent encore par un coloris plus sombre ; ils font passage à la var. *cognata* Moore (2e génération).

P. egea Cr.

Schiraz, Géré [Kollar **4**][1] — Astrabad [Lederer **8**] — Tasch et Scharud [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14, 18**][2] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. ? *ab.* ***interposita*** Stgr.

? Perse [Stichel *in* Seitz **33**].

Araschnia Hbn.

A. levana L. *var.* ***prorsa*** L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**].

Thaleropis Stgr.

T. ionia Ev.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Melitaea F.

M. aurinia Rott.

Astrabad [Lederer **8**].

M. cinxia L. *var.* ***amardea*** Gr.-Grsh.

Mt Elburs (Demavend) *loc. orig.* [Groum-Grshimaïlo **30**] — Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**][3] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Talyche (Transcaucasie mérid.).

M. arduinna Esp. *var.* ***rhodopensis*** Frr.

Tasch [Christoph **11**].

Id. *var.* ***evanescens*** Stgr.

Perse [Staudinger **24**].

1. Kollar indique : *Vanessa L. album* Hbn. qui n'existe pas; c'est sans doute à *egea* Cr. que doit être rapportée l'espèce qu'il a capturée dans le Schiraz et que les auteurs suivants ont retrouvée un peu partout en Perse.

2. Les exemplaires signalés dans ce deuxième mémoire sont référencés à l'ab. *J. album* Esp. que Stichel confond avec le type. Cf. Seitz [**33**], I, p. 208.

3. Indiqué seulement comme : *Argynnis cinxia* L.

Id. var. fulminans Stgr.

Perse [Staudinger **24**].

M. phoebe Knoch var. ?[1]

Achal-Tekké [Christoph **14**] — Guetchinan, Talyche, Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. var. aetherea Ev.

Tasch et Schahkuh [Christoph **11**].

Id. ab. melanina Bon.

Tasch et Schahkuh [Christoph **11**].

M. saxatilis Chr.

Schahkuh *loc. orig.* [Christoph **11**, **16**].

Id. ab. hyrcana Stgr.

Perse [Staudinger **22** *bis*].

Id. var. fergana Stgr.

Lagherit, 26-VII-1898 : 1 ♂.

Cette forme n'était jusqu'ici connue que du Ferghana.

M. didyma O.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriés **1**][2] — Astrabad [Lederer **6**] — Hadschyabad et Schahkuh [Christoph **11**].

Id. var. persea Koll.

Farsistan *loc. orig.* [Kollar **4**] — Schahkuh et Tasch [Christoph **11**] — Ordoubad, Migri, Nischk [Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Kopetdagh près Askabad, Artschman (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**][3].

Id. var. caucasica Stgr.

Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. var. neera Fisch.-Wald.

Serab-Lilufer [1.370 mèt. alt.], environs de Kirmanchah, V-1907 : 1 ♂.

Je ne puis rapporter qu'à cette variété l'individu ci-dessus, qui ne s'en distingue d'ailleurs que par l'absence des arcs fauves antémarginaux des ailes inférieures, absorbés par l'extension du noir[4].

M. casta Koll.

Farsistan, *loc. orig.* [Kollar **4**].

M. trivia Schiff.

Mt Alburs, près Tasch [Bienert **9**] — Ordoubad, Migri (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Argynnis F.

A. pales Schiff. *var.* ***caucasica*** Stgr.

1. Christoph ajoute : (?*casta* Koll.); cette forme a été si mal caractérisée par Kollar que personne jusqu'ici ne paraît l'avoir identifiée avec certitude.

2. Ménétriès indique plusieurs variétés (B, C, D) de la race qu'il a capturée sur le Talyche et qu'il faudrait peut-être placer ici sous le nom de var. *caucasica* Stgr. ou de var. *occidentalis* du même auteur.

3. Indiquée à tort par Christoph, dans ce mémoire, comme var. *graeca* Stgr.

4. Bienert [**9**] et Christoph [**14**] indiquent en outre, de la même espèce, une var. *dalmatina* Stgr. que je n'ai pu identifier avec aucune de celles citées par Seitz [**33**].

Lischk, Guetchinan [Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

A. aphirape Hbn.

Perimbale, Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Talyche (Transcaucasie mérid.) [Lederer **7**].

A. daphne Schiff.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **12**] — idem [Romanoff **27**].

A. ino Esp.

Guetchinan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

A. lathonia L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Sarduk-Kuh, M[ts] Albours [Bienert **9**] — Astrabad et Hadschyabad [Christoph **11**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Talyche (Transcaucasie mérid.) [Lederer **7**].

Halulek, VI-1903 : 1 ♂ — Eivan, VI-1903 : 1 ♀ — Serdab-e-Bala (Ghilan) [900 mèt. alt.], 22-VII-1903 : 1 ♂ — Seng-e-Serek (Ghilan) [1.820 mèt. alt.], 26-VII-1903 ; 2♂, 2 ♀ — Sia-Khâni (Ghilan) [1.920 mèt. alt.], 28-VII-1903 : 1 ♀.

A. niobe L.

Tasch et Hadschyabad [Christoph **11**] — Talyche (Transcaucasie mérid.) [Lederer **7**].

Id. *var.* ***tekkensis*** Chr.

Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Gendjeh, 3-VI-1899 : 1 ♂ — Halulek, VI-1903 : 1 ♀ — Serab-Lilufer [1.370 mèt. alt.], V-1907 : 1 ♂.

Id. *var.* ***gigantea*** Stgr.

Astrabad [Lederer **6**].

Id. *var.* ***ornata*** Stgr.

Perse septentrionale [Seitz **33**].

Id. *var.* ***orientalis*** Alph.

Germob (Achal-Tekké) [Christoph **18**].

Id. *var.* ***eris*** Meig.

Ordoubad, Migri (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

A. adippe L. *var.* ***cleodoxa*** O.

Guetchinan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

A. laodice Pallas

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

A. alexandra Mén.

Zouvant, Talyche *loc. orig.* (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Astrabad [Lederer **6, 8**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.), Siaret, Hadschyabad, Lendak-Kuh [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie) [Romanoff **27**].

Seng-e-Serek (Ghilan) [1.820 mèt. alt.], 25-VII-1903 : 3 ♀ — Sia-Khâni (Ghilan) [1.980 mèt. alt.], 28-VII-1903 : 1 ♀.

Tous ces échantillons ont les points noirs du dessus des ailes plus petits que ceux des exemplaires de Transcaucasie ; par contre, les traits transverses discaux forment une ligne ininterrompue, élargie à sa partie inférieure.

L'ombre verdâtre du dessous des ailes inférieures, sur laquelle s'inscrivent les taches nacrées, est fortement rembrunie, et l'on voit sur le limbe des lunules marginales assez nettes.

A. paphia L.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Becker **10**] — id. et Gjas [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie) [Romanoff **27**] — Ararat (Transcaucasie mérid.) [Lederer **7**].

A. pandora Schiff.

Talyche (Transcaucasie mérid.) (Ménétriès **1**] — Meschhet]Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **8**] — Lenkoran (Transcaucasie), Hadschyabad [Christoph **11**] — Askabad et Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Talyche (Transcaucasie) [Lederer **7**] — Ordoubad (Transcaucasie) [Romanoff **27**].

Kohroud, 8-IX-1898 : 1 ♀ — Halulek, VI-1903 : 1 ♂ — Serdab-e-Bala (Ghilan) [900 mèt. alt.], 22-VII-1903 : 4 ♂ — Seng-e-Serek (Ghilan) [1.820 mèt. alt.], 25-VII-1903 : 1 ♀ — Sia-Khâni (Ghilan) [1.980 mèt. alt.], 28-VII-1903 : 2 ♂ — Poucht-e-Kouh, Pays des Calhours, Assemabad [1.300 mèt. alt.], 2-VI-1907 : 1 ♀.

Id. ab. paupercula Ragusa

Halulek, VI-1903 : 1 ♂.

Fam. LIBYTHEIDAE

Libythea F.

L. celtis Fuessly

Scharud [Christoph **12**] — Migri-Tchai, Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Fam. LYCAENIDAE

Callophrys Billb.

C. rubi L. (var.?)

Farsistan (Kollar **4**) — Astrabad et Tasch (Christoph **11**).

Zardé-Kouh, 24-VII-1898 : 1 ♂.

Cet exemplaire de petite taille est malheureusement trop frotté pour qu'on puisse se rendre compte s'il appartient à une race différente du type.

Thecla F.

T. spini Schiff. *var.* ***melantho*** Klug

Mts Alburs au nord de Scharud (Bienert **9**) — Astrabad [Lederer **6**] — Schakuh (Christoph **11**) — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

T. illicis Esp.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) (Ménétriès **1**).

T. W. album Knoch

Migri, Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

T. acaciae F. *var.* ***abdominalis*** Gehr.

Tchâm-e-Gawrmich, 12–VII–1898 : 2 ♂, 6 ♀ — Serab–Lilufer [1.370 mèt. alt.], environs de Kirmanchah, V–1907 : 1 ♂.

Id.* var. *Gehrardi Stgr.

Tidar, 16–V–1899 : 5 ♂, 2 ♀.

Thecla acaciae F. n'était pas connu jusqu'ici de Perse sous aucune de ses formes ; la variété *abdominalis* Gehr. est seulement indiquée des pays limitrophes de la Mer Noire, et la var. *Gehrardi* Stgr. de Mésopotamie et d'Arménie. C'est une des espèces qui atteignent en Perse leur limite méridionale et orientale.

T. Ledereri Bdv.

Astrabad [Lederer **8**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Scharud et Schahkuh (Christoph **11**).

T. lunulata Ersch.

Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**] — Nord de la Perse [Seitz **33**] — Scharud [Christoph **12**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

T. sassanides Koll.

Farsistan : *loc. orig.* [Kollar **4**].

Djousarde, 23–VII–1898 : 1 ♂, 1 ♀.

Zephyrus Dalm.

Z. quercus L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **12**] — idem [Romanoff **27**].

Cigaritis Luc.

C. acamas Klug

Meschhet, Chanlug [Bienert **9**] — Scharud [Christoph **11**] — Askabad, Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**][1].

Thestor Hbn.

T. callimachus Ev.

Farsistan [Kollar **4**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

T. Romanovi Chr.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Chrysophanus Hbn.

C. virgaureae L.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**].

Id.* ab. *hyrcana Neub.

Perse septentrionale, *loc. orig.* [Neubürger **41**].

1. Les exemplaires de Nuchur (Noukhour *in* Seitz, éd. franç.) à coloration assombrie et à points noirs très développés se rapporteraient (*sec.* Seitz, *l. c.*) à la var. *transcaspica* Stgr.

C. ochimus H.-Schäff.

Hadschyabad et Schahkuh [Christoph **11**].

C. lampon Led.

Astrabad *loc. orig.* [Lederer **8**] — Scharud [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**] — Schahkuh [Christoph **12**].

C. thersamon Esp.

Farsistan [Kollar **4**] — Scharud [Christoph **11**] — Göktepe (Achal-Tekké) [Christoph **14, 18**] — Asterabad [Christoph **12**].

Id. *var.* ***omphale*** Klug

Chantug, Meschhet [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **6**]

Id. *var.* ***persica*** Bien.

Meschhet *loc. orig.* [Bienert **9**].

C. alciphron Rott. *var.* ***melibaeus*** Stgr.

Hadschyabad [Christoph **11**] — Ssawalan [Staudinger **21**] — Ordoubad, Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***gordius*** Sulz.

Mehrzahl [Christoph **12**].

C. phlaeas L. (1re génération)

Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1, 2**] — Farsistan [Kollar **4**] — Siaret [Bienert **9**] — Gjas, Astrabad [Christoph **11**] — Achal-Tekké [Christoph **14**].

Tchahar-Dooul, IV-1903 : 1 ♂ — Suse (R. de M.) 1907 : 1 ♂ — Eivan-i-Kerkha (R. de M.), 1907 : 1 ♀.

Id. *var.* ***eleus*** F. (2e génération)

Meschhet [Bienert **9**] — Siaret (Perse septle) et Lenkoran (Transcaucasie mérid. orient.) [Christoph **11**] — Germob (Achal-Tekké) [Christoph **17**] — Ordoubad, Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Chirinbar, 3/7-VII-1898 : 4 ♂, 3 ♀ — Bazouft, 15-VII-1898 : 2 ♂ — Mowarz, 20-VII-1898 : 1 ♂ — Tchechman-Deh, 24-VII-1898 : 3 ♀ — Tidar, 16-V-1899 : 2 ♂ — Kengaver, V-1903 : 1 ♂, 1 ♀ — Tag-e-Bostan, V-1903 : 1 ♂ — Pays Gourem, Tépé-Goulaka [1.700 mèt. alt.], environs de Kirmanchah (R. de M.), 1907 : 1 ♂, 1 ♀.

Id. *trans. ad ab.* ***cuprinus*** Peyer.

Tchechman-Deh, 29-VII-1898 : 1 ♀.

Id. *ab.* ***cæruleopunctata*** Strand

Chirinbar, 7/8-VII-1898 : 2 ♂, 1 ♀ — Serdab-e-Bala (Ghilan) [900 mèt. alt.], 22-VII-1903 : 1 ♀.

Les échantillons du type *phlaeas* (1re gén.) sont de petite taille et d'un coloris particulièrement vif; ceux de la var. *eleus* (2e gén.) varient beaucoup pour l'intensité et le développement du noir, surtout chez les mâles. Les femelles de Chirinbar sont très peu assombries. Toutes ces différences sont d'ailleurs courantes partout où *phlaeas* existe en nombre et notamment dans l'Afrique du Nord, où le facies général de l'espèce et de ses formes est tout à fait analogue à l'ensemble des échantillons persans.

La femelle de Tchechman-Deh, que je rapproche de l'ab. *cuprinus* Peyer., est remarquable par le pâlissement de la couleur dorée des ailes supérieures.

C. dorilis Hfn. *var.* ***orientalis*** Stgr.

Hamadan, 4-VII-1899 : 1 ♀.

Espèce nouvelle pour la Perse.

C. caspius Led.

Astrabad *loc. orig.* [Lederer **6**, **8**] — M[ts] Alburs au Nord de Scharud [Bienert **9**] — Tasch, Scharud et Schahkuh [Christoph **11**].

C. phenicurus Led.

Astrabad, *loc. orig.* [Lederer **8**] — Scharud [Christoph **11**] — Nuchur et Artschmann (Achal-Tekké) [Christoph **13**, **14**].

Id. var. scintillans Christ.

Germob, *loc. orig.* (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

C. ochimus H.-Sch.

Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

C. thersamon Esp.

Migri, Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**]

C. asabinus Led. *var.* ***satraps*** Stgr.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

C. dispar Haw. *var.* ***rutilus*** Wernb.

Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

T. hippothoë T. *var.* ***candens*** H.-Sch.

Guetchinan, Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Polyommatus Latr.

P. boeticus L.

Farsistan [Kollar **4**] — Meschhet [Bienert **9**] — Schahkuh [Christoph **11**] — Nuchur et Krasnowodsk (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**] — Igdir (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Hamadan, 22-VIII-1899 : 1 ♂, 1 ♀.

La femelle de ce couple de très petite taille appartient peut-être à la variété que Gehrard a nommée : *armeniensis*.

Catochrysops Bdv.

C. cnejus F. *var.* ***contracta*** Btlr.

Bazouft, 18-VII-1898 : 1 ♂.

La limite géographique septentrionale et occidentale de cette petite espèce, commune dans toute la région indo-malaise, ne dépassait pas jusqu'ici l'Afghanistan, d'où fut décrite la variété *contracta* Btlr. Sa présence dans la Perse occidentale étend sensiblement son aire de dispersion.

Taruchus Moore

T. Theophrastus F. *var.* ***balkanicus*** Frr.

Chabihs [Bienert **9**] — Asterabad [Christoph **12**] — Migri (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Ser-e-Chah, 28-VI-1898 : 2 ♂, 2 ♀.

Ces deux couples de petite taille diffèrent en dessous des échantillons de *Theophrastus* et de la var. *balkanicus*, contenus dans la collection du Muséum, par la disposition légèrement différente des lignes et points noirs habituels.

Zizera Moore

Z. gaika Trim

Perse [Seitz **33**].

Z. maha Koll.

Sud de la Perse [Seitz **33**].

Chilades Moore

C. trochylus Frr.

Mehrzahl [Lederer **6**] — Askabad, Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13**, **14**] — Scharud, Schahkuh [Christoph **12**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Everes Hbn.

E. argiades Pall.

Astrabad [Lederer **8**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **11**].

Id. *var.* ***polysperchon*** Brgstr.

Gjas [Christoph **11**].

Lycaena F.

L. aegon Schiff (= *argus* L. *sec. auct.*)[1] var. ***bella*** H.-Sch.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Kadawya [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **8**].

L. eurypilus Frr.

Astrabad [Lederer **6**] — Montagnes du Nord de la Perse [Christoph **11**] — Nuchur et Germob (Achal-Tekké) [Christoph **13, 14, 18**] — Ordoubad, Lischk (Transcaucasie) [Romanoff **27**].

Bazouft, 14-V-1898 : 1 ♂ — Djousarde, 25-VII-1898 : 1 ♀ — Tidar, 16-V-1899 : 1 ♂ — Halulek, VI-1903 : 1 ♀ — Pays Gourem, Tépé-Goulaka [1.700 mèt. alt.], environs de Kirmanchah, 18-V-1907 : 1 ♀.

Les deux mâles mentionnés ici sont de même taille et de même coloration générale, mais diffèrent un peu par le dessous des ailes, les points antémarginaux des ailes supérieures de celui de Bazouft étant plus gros et plus en ligne que ceux de l'exemplaire de Tidar ; la différence est surtout sensible dans les points géminés de l'angle postérieur et ceux qui les précèdent dans l'intervalle 2-3.

Par la grosseur des points noirs et rouges du dessous des ailes, la femelle d'Halulek rappelle assez bien l'ab. *Nicholli* Elw. de *Lyc. zephyrus* Friv., mais ne semble pas devoir être rapportée à cette espèce.

1. J'adopte ici, pour cette espèce et la suivante, les noms en usage avant le catalogue Stgr. (éd. III) tels qu'ils ont été rétablis par M. Ch. Oberthür [**36**].

? ***L. pylaon*** Fisch.-Wald. (= *zephyrus* H.-Sch.)

Farsistan [Kollar **4**][1].

L. Lœwii Z.

Scharud, Ispahan [Bienert **9**] — Scharud [Christoph **11**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13**, **14**] — Mehrzahl (Achal-Tekké) [Christoph **18**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Galouzah, 14-V-1899 : 2 ♂ — Chemsal, 12-VII-1898 : 1 ♂ — Djousarde, 22-VII-1898 : 2 ♀.

Id. var. gigas Stgr.

Poucht-e-Kouh, Galouzah [750 mèt. alt.], 14-V-1899 : 1 ♂ — Pays des Calhours, Tereng-Larina [1.250 mèt. alt.], 1er-VI-1907 : 1 ♂.

L'exemplaire de cette dernière provenance, d'une taille légèrement inférieure à celle du ♂ de Tereng-Larina et d'une teinte plus pâle, serait peut-être à rapprocher de la forme *chamanica* Moore, indiquée du Baloutschistan et de Scharud par Seitz mais que je ne connais pas en nature.

L. fergana Stgr. ***var. torgouta*** Alph.

Nuchur (Achal-Tekké) et Scharud (Perse septle) [Christoph **13**, **14**].

L. Staudingeri Christ.

Tasch, *loc. orig.* [Christoph **11**].

L. Christophi Stgr.

Scharud, *loc. orig.* [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Staudinger **23**] — Askabad, Durun et Artschman (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Kourdistan de Sineh, VI-1907 : 1 ♂.

L. Sieversi Christ.

Tasch et Schahkuh, *loc. orig.* [Christoph **X**, **11**].

Djousarde, 23-VII-1898 : 2 ♂, 1 ♀.

L. hyrcana Led.

Astrabad, *loc. orig.* [Lederer **6**] — Schahkuh [Christoph **11**, **12**] — (Achal-Tekké) [Christoph **18**].

L. alcedo Christ.

Schahkuh et Scharud, *loc. orig.* [Christoph **12**].

L. panagaea H.-Sch.

Schahkuh [Christoph **11**, **12**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13**, **14**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

L. cytis Christ.

Schahkuh, *loc. orig.* [Christoph **12**].

Zardé-Kouh, 24-VII-1898 : 1 ♂.

L. anisophtalma Koll.

Farsistan, *loc. orig.* [Kollar **4**] — Scharud [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **6**, **8**] — Schahkuh [Christoph **12**].

L. baton Bgstr.

Mts Alburs près Scharud [Bienert **9**] — Scharud [Christoph **11**] — Artschman et Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**, **17**] — Ordoubad, Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. var. clara Christ.

Artschman (Achal-Tekké), *loc. orig.* [Christoph **17**].

1. Ce n'est peut-être pas à cette espèce qu'il faudrait rapporter les échantillons signalés par Kollar qui les attribue à *zephyrus* Kinderm. Bdv. (?)

L. miris Stgr.

Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Perse [Seitz **33**].

L. orbitulus Prun. *var.* ***aegagrus*** Christ.

Schahkuh, *loc. orig.* [Christoph **11**].

***Id. var.* dardanus** Frr.

Guetchinan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

L. chrysopis Gr.-Grsh.

Poucht-e-Kouh, Dargan-ab (au-delà de Kouh-e-Siya), 1907 : 1 ♂.

Je ne puis rapporter qu'à cette espèce, très mal connue, l'exemplaire ci-dessus qui a bien tous les caractères de *L. chrysopis* Gr.-Grsh., et particulièrement le reflet argenté sur fond vert-de-gris en dessous des ailes inférieures. C'est dans le massif du Pamîr, en juillet, vers 4.400 mètres, que Groum-Grshimaïlo a découvert *chrysopis*.

L. astrarche Bergstr.

Farsistan [Kollar **4**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) et Schahkuh (Perse sept[le]) [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Ordoubad (Transcaucasie) [Romanoff **27**].

***Id. var.* aestiva** Stgr.

Germob (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

Chirinbar, 3/8-VII-1898 : 1 ♂, 3 ♀ — Mowarz, 20-VII-1898 : 2 ♀ — Deh-Tcheshma, 20-VII-1898 : 1 ♂ — Gendjeh, 3-VI-1899 : 1 ♂ — Hamadan, 4/22-VIII-1899 : 2 ♂, 4 ♀ — Poucht-e-Kouh, Chekerawa [540 mèt. alt.], Route de Dehlouran à Dehbala, VI-1907 : 1 ♂ — Eivan-i-Kerkha, 1907 : 1 ♂.

***Id. ab.* sarmatis** Gr.-Grsh.

Hamadan, 22-VIII-1899 : 1 ♂ — Tag-e-Bostan, V-1902 : 1 ♀ — Pays Gourem, environs de Kirmanchah, Tépé-Goulaka [1.700 mèt. alt.], 18-V-1907 : 2 ♀.

Aucun spécimen de la forme typique (1[re] génération) n'a été recueilli par la mission. Christoph, qui signale cette espèce commune à Lenkoran, n'en a pris qu'un seul individu à Schahkuh. Elle n'a pas été rencontrée par Bienert, ce qui est surprenant.

Quelques-uns des individus placés ici avec la var. *aestivalis* font plus ou moins transition à *sarmatis* Gr.-Grsh.

L. Icarus Rott.

Talyche (Transcaucasie mérid. orient.) [Ménétriès **1**] — Farsistan [Kollar **4**] — Siaret, Scharud, Nischapur, Meschhet [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **8**] — Nord de la Perse [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Staudinger **23**].

Kengaver, V-1903 : 2 ♂, 1 ♀ — Kourdistan de Sineh (R. de M.), 1907 : 1 ♂, 1 ♀.

***Id. ab.* icarinus** Scriba

Scharud [Bienert **9**] — Achal-Tekké [Christoph **18**].

Hamadan, 4-22-VIII-1899 : 2 ♂.

***Id. var.* persica** Bien.

Nischapur, Ssäbsewar, Chanlug, Meschhet, *loc. orig.* [Bienert **9**] — Askabad, Kebardagh et Artschman (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Chirinbar, 7/8-VII-1898 : 4 ♂, 1 ♀ — Bazouft, 15/19-VII-1898 : 14 ♂, 5 ♀ — Mowarz, 20-VII-1898 : 1 ♂ — Chemsal, 22-VII-1898 : 2 ♂ — Djousarde, 23-VII-1898 : 1 ♂ — Lagherit,

26-VII-1898 : 1 ♀ — Deh-Tcheshma, 25/31-VII-1898 : 13 ♂, 8 ♀ — Dariatché, 4-VIII-1898 : 1 ♀ — Gahwarökh, 7-VIII-1898 : 2 ♂ — Kohroud, 9-IX-1898 : 1 ♂, 4 ♀ — Galouzah, 14-V-1899 : 1 ♂ — Husseinabad, 27-V-1899 : 1 ♂ — Hamadan, 22-VIII-1899 : 2 ♂ — Tchahar-Dooul, VI-1903 : 1 ♂ — Chirvan, IV-1903 : 1 ♂ — Hamadan, VI-1903 : 1 ♂.

Id.** ab.* ***caerulescens Wheel.

Hamadan, VI-1903 : 1 ♀.

Id.** ab.* ***amethystina Gillm.

Tag-e-Bostan, V-1903 : 1 ♀ — Lagherit, 26-VII-1898 : 1 ♀ — Deh-Tcheshma, 25/31-VII-1898 : 2 ♀.

***Id.** ab.* ♀.

Dessous des quatre ailes café au lait clair avec tous les dessins noirs bien développés, nets et largement cerclés de blanc ; points rouges antémarginaux jaune d'or sur les deux faces.

Deh-Tcheshma, 28-VII-1898 : 1 ♀.

L. Amandus Schn.

Astrabad [Lederer **8**] — Hadschyabad et Schahkuh [Christoph **11**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **12, 14**] — Ordoubad, Guetchinan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

L. Meleager Esp.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — idem [Lederer **7**].

Id.** var.* ♀ ***Stevenii Tr.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Lederer **7**].

Id.** var.* ***elamita n. var. Pl. II, fig. 23 et 24.

C'est une forme presque aussi pâle que la var. *versicolor* R.-H. de Mésopotamie (pl. II, fig. 21 et 22), mais d'un bleu argenté verdâtre ; cette couleur est particulièrement accusée par les reflets, ce qui donne à l'insecte la même nuance que *L. Hopfferi* H.-S. ou *L. dolus* Hbn. La bordure noire des quatre ailes est plus large que dans toutes les autres formes de l'espèce et un semis d'écailles noires forme même dans certains cas une ligne d'arcs antémarginaux diffus. Le dessous des ailes est excessivement pâle, les points des ailes supérieures sont petits et peu foncés ; ceux des ailes inférieures obsolets, quelquefois à peu près disparus ainsi que les ocelles submarginaux et indiqués seulement par leur entourage blanc.

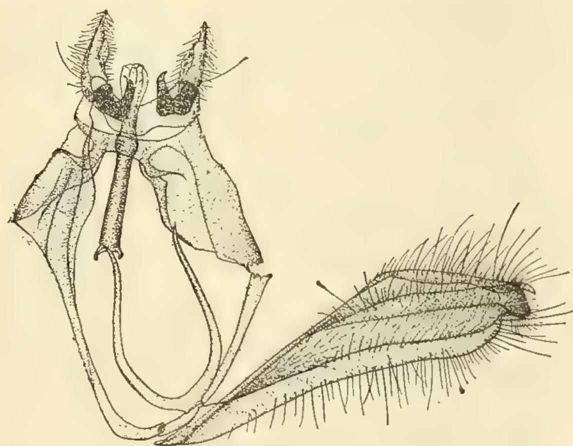


Fig. 47. — Armature génitale ♂ de *L. Meleager* var. *elamita* nov. var.[1]

Les femelles sont un peu moins foncées en dessus que *versicolor* et ont les dents des ailes inférieures très sensiblement plus courtes, elles sont en dessous beaucoup plus claires.

1. Par suite de la forme et du volume de toute la partie supérieure des *genitalia* chez les Lycénides, il m'a semblé préférable de préparer ces pièces à plat dans le sens dorso-ventral et non de profil.

L'armature génitale de cette forme ne présente avec celle du type que des différences très faibles et peu constantes, portant surtout sur le volume et la longueur des apophyses de l'*uncus* et le lobe terminal de la valve. En la comparant avec celle de *L. Morgani* figurée plus loin, on verra que cette armature appartient à un type plutôt court.

Deh-Tcheshma, 31-VII-1898 : 21 ♂, 17 ♀ — Chemsal, 22-VII-1898 : 1 ♀ — Galouzah, 14-V-1899 : 1 ♀ — Tereng-Larina [1.250 mèt. alt.], Pays des Calhours (R. de M.), 1-VI-1907 : 1 ♀, TYPES.

L. escheri Hbn.

Chirinbar, 31-VII-1898 : 2 ♂.

Cette espèce n'ayant jamais été signalée d'Asie antérieure, il convient de faire quelques réserves quant à l'identification précise des deux échantillons ci-dessus, assez défectueux du reste, mais qui ne semblent pourtant pas différer des individus d'Europe méridionale auxquels je les ai comparés.

L. bellargus Rott.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Siaret [Bienert **9**] — Astrabad, Hadschyabad [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie) [Lederer **7**].

Tag-e-Bostan, V-1903 : 3 ♂.

Id.** ab. **parvipuncta Aigner-Abafi

Tag-e-Bostan, V-1903 : 1 ♂ — Guederré, V-1903 : 1 ♂.

La couleur bleue de ces échantillons est particulièrement vive.

L. marcida Led.

Astrabad, *loc. orig.* [Lederer **8**].

L. glaucias Led.

Astrabad, *loc. orig.* [Lederer **8**] — Schahkuh [Christoph **11**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

L. aedon Christ.

Schahkuh, *loc. orig.* [Christoph **12**].

L. Erschoffi Led.

Mehrzahl, *loc. orig.* [Lederer **6**] — Scharud [Bienert **9**] — Schahkuh et Scharud [Christoph **12**].

Id.** var. **tekkeana Chr.

Askabad (Achal-Tekké), *loc. orig.* [Christoph **17**].

L. admetus Esp. *var.* ***Ripartii*** Frr.

Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**] — Perse [Seitz **33**].

L. Morgani nov. spec.[1] Pl. I, fig. 6 et 7.

Groupe de *L. dolus* Hb., *Hopfferi* H.-Sch., etc.

♂. — Argenté jaunâtre terne, ayant à la base des quatre ailes, une teinte bleu pâle diffuse ; le bord externe densément sablé d'écailles brun noirâtre, surtout aux supérieures où elles forment une bordure plus large que chez *epidolus* H.-Sch.

Les nervures 1, 2 (SM-M[1]), la médiane et la cellule sont largement garnies de poils à peine plus sombres que le fond, mais *la sous-costale et les nervures qui en sont issues n'en*

1. Cf. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 1909, p. 535.

possèdent pas trace; c'est là un caractère important séparant *a priori* cette nouvelle espèce de toutes celles du groupe *dolus* Hb.

Un autre non moins remarquable donne à cette espèce un faciès particulier :

Toutes les nervures sont écrites en brun noirâtre dans *toute* leur étendue ; on peut même distinguer depuis leur origine les nervures 1, 2 (SM, M^1) et médiane dont la base est revêtue des poils plus haut signalés.

Seule la discocellulaire des ailes inférieures n'est pas indiquée, contrairement à ce qui a lieu chez *epidolus* qui est l'espèce dont *Morgani* se rapproche le plus pour la couleur.

Aux ailes inférieures, la moitié externe de l'espace internervural 7-8 (SC–C) est de la même teinte fuligineuse que la marge des supérieures.

Le dessous des quatre ailes est jaunâtre pâle uniforme avec le disque et le bord interne des supérieures un peu plus clair.

Sur ce fond uni se détachent des points noirâtres cerclés de clair, placés comme chez *epidolus*, c'est-à-dire :

Aux supérieures une ligne post-médiane courbe de six points noirâtres cerclés de clair, irréguliers et placés entre les nervures 1 à 7 (SM-SC^5); ces points croissent rapidement de dimension de la côte vers le bord interne, le plus gros étant placé dans l'intervalle 2-3 (M^1-M^2) et manifestant, comme celui qui le précède, une tendance à s'allonger obliquement.

Le point de l'intervalle 1-2 (SM-M^1), placé un peu en dehors de la courbe formée par les autres points, est en réalité constitué par deux petites taches inégales plus ou moins confluentes.

Aux ailes inférieures, les points sont infimes et placés : deux dans l'intervalle 7-8 (SC-C), dont un près de la base ; quatre autres très petits (et même presque effacés chez un ♂), disposés en une courbe régulière entre 2 et 6 (M^1-R^1), puis un peu plus bas vers le bord abdominal, deux autres points, entre 1^b-2 et 1^a-1^b; ce dernier assez bien écrit a la forme d'un petit trait transversal.

Il n'y a pas trace d'autre dessin.

La tête, les pattes, le dessous du thorax et de l'abdomen sont blanc jaunâtre; les palpes sont de la même nuance avec le dernier article noir et tout le dessus du corps est garni de poils gris-bleu très pâle.

Franges par moitié gris foncé et gris clair en dessus, concolores en dessous.

♀. — Dessus d'un brun noirâtre fuligineux uniforme avec les nervures nettement plus foncées et bien visibles.

Une ♀ présente quelques écailles roussâtres diffuses à l'angle anal des ailes postérieures.

Dessous des quatre ailes argileux roussâtre clair uniforme, un peu éclairci sur le disque et le bord interne des supérieures avec les mêmes points que chez le ♂.

On distingue confusément aux quatre ailes une ligne antémarginale de lunules à peine indiquées par une teinte légèrement plus foncée que le fond.

Ces lunules paraissent simples chez une ♀ et doubles chez l'autre.

Deh-Tcheshma, 31-VII-1898 : 4 ♂ (envergure : 34–37 millim.), 2 ♀ (envergure 30–32 millim.) : TYPES.

C'est de *L. Hopfferi* H.-Sch. que cette espèce nouvelle se rapproche le plus, moins par la coloration que par les caractères sexuels. Comme dans cette espèce en effet, l'armature génitale est sensiblement plus grande que dans les autres espèces du groupe, les connectifs latéraux et les valves étant plus allongés. On sait combien est homogène chez les Lycènes la structure et même la forme des *genitalia*, aussi ne doit-on pas s'attendre à trouver d'une espèce à l'autre de grandes différences, mais, pour minimes que soient celles-ci, elles n'en ont pas moins d'importance. La figure 48 montre que chez *L. Morgani* la valve est plus large à l'extrémité que chez *Hopfferi;* le bord inférieur est plus ample à son extrémité, plus arrondi et se raccorde d'une manière différente avec le lobe terminal ; le rebord convexe de celui-ci est plus large ; la lame interne articulée[1] se termine par un lobe plus large, plus long et plus convexe inférieurement que chez *Hopfferi* (fig. 48, *b*).

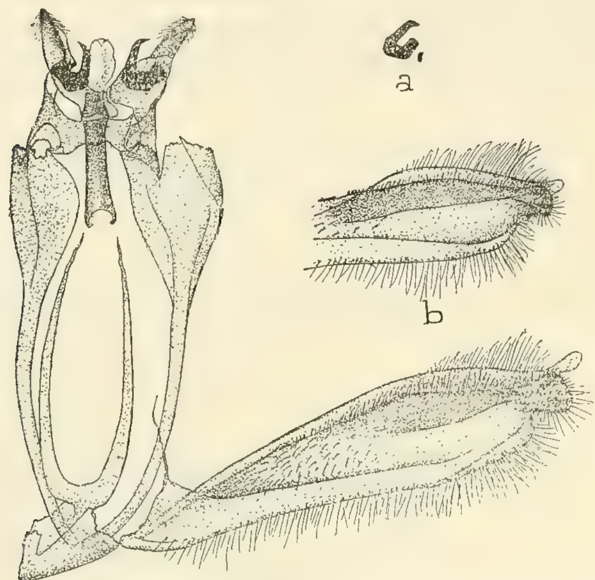


FIG. 48. — Armature génitale ♂ de *L. Morgani* nov. spec. ; *a* : crochet de l'*uncus* de *L. Hopfferi* H.-Sch. ; *b* : extrémité de la valve du même.

Une différence plus marquée existe entre les crochets chitineux qui arment en dessous les deux apophyses volumineuses de l'*uncus;* ces crochets sont plus petits, plus fermés et à base beaucoup moins développée chez *Hopfferi* (fig. 48, *a*) que chez *Morgani*.

L. Kindermanni Led.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***iphigenia*** H.-Sch.

Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

L. eumedon Esp.

Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

L. sebrus Bdv.

Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

L. minimus Fuessly

Guetchinan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

L. Cyllarus Rott.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

L. Alcon F.

Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

L. Arcas Rott.

Lischk, Guetchinan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

1. Je donne ce nom à une expansion chitinisée de la membrane interne de la valve (sans doute homologue de la harpe) qui déborde en haut le bord supérieur de la valve et en dépasse postérieurement l'extrémité.

L. zephyrus Friv.

Kebardagh, Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

L. phyllis Christ.

Schahkuh *loc. orig.* [Christoph **12**].

Id. var. posthumus Christ.

Schahkuh *loc. orig.* [Christoph **12**].

L. damone Ev.

Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. ab. damocles H.-Sch.

Schahkuh [Christoph **12**].

Id. var. damonides Stgr.

Astrabad [Lederer **6**] — ? Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**].

L. carmon H.-Sch.

Astrabad [Lederer **6**] — Hadschyabad, Schahkuh [Christoph **11**] — Askabad, Germob (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

Id. var. iphigenia H.-Sch.

Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Id. var. xerxes Stgr.

Scharud [Staudinger **X**].

L. actis H.-Sch.

Astrabad [Lederer **6**] — Hadschyabad, Schahkuh [Christoph **11**].

L. poseidon Led. var. ***caerulea*** Stgr.

Schahkuh [Christoph **12**].

L. dama Stgr.

Deh-Tcheshma, 31-VII-1898 : 1 ♀.

Espèce peu connue, indiquée seulement des environs de Malatia (Arménie).

L. iolas O.

Astrabad [Lederer **8**] — (?) Achal-Tekké [Christoph **14**] — Perse [Seitz **33**].

L. semiargus Rott.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**].

Id. var. bellis Frr.

Astrabad [Lederer **8**] — Tasch, Hadschyabad [Christoph **11**].

L. melanops Bdv.

Scharud [Christoph **11**].

L. euphemus Hbn.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Lederer **7**].

L. arion L.

Lenkoran [Ménétriès **1**] — idem [Lederer **7**] — Guetchinan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Cyaniris Dalm.

C. argiolus L.

Lenkoran [Ménétriès **1**] — Asterabad [Bienert **9**] — Gjas (Perse) et Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **11**] — Igdir (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Lederer **7**].

Tchâm-e-Gawrmich, 12-VII-1898 : 1 ♂ — Serdab-e-Bala, 22-VII-1903 : 1 ♀.

Le ♂ ci-dessus pourrait aussi bien se rapporter à l'ab. *argyphontes* Bergstr. qu'à la forme *hypoleuca* Kollar.

Id. *var.* ***hypoleuca*** Koll.

Farsistan *loc. orig.* [Kollar **4**].

Fam. HESPERIDAE[1]

Carcharodus Hbn.

C. alceae Esp. (et ? var. *australis* Z.).

Hadschyabad [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.), Asterabad et Schahkuh [Christoph **12**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **18**] — Farsistan [Kollar **4**] — Scharud [Bienert **9**].

Chirinbar, 7-VII-1898 : 1 ♂.

C. Swinhoei Wats.

Bagh-Melek, 16-X-1898 : 1 ♂.

Cette espèce qui n'a été conservée par aucun auteur moderne est différente de la précédente, autant que j'en puis juger par le spécimen signalé ici (déterminé par Swinhoe), par la disposition rectiligne de ses points apicaux, la forme régulièrement courbée et amincie par le bas de sa tache vitrée cellulaire, la netteté de la tache discale oblique noire de l'intervalle 1-2 ainsi que de la ligne claire antémarginale composée de petits arcs blanchâtres, bien distincts. Les dessins clairs des ailes inférieures sont aussi mieux marqués ; le dessus des ailes est plus jaunâtre, les franges plus sombres et moins distinctement entrecoupées.

Id. *ab.* ***insolatrix*** nov. ab. Pl. I, fig. 8.

Diffère du type par une taille petite et une coloration excessivement pâle. En dessus, les dessins clairs sont étendus surtout aux ailes inférieures où apparaît dans la cellule une grande tache médiane surmontée vers la côte d'un point blanc formant ainsi une troisième bande jaunâtre. En dessous, tous les dessins sont effacés et à peine indiqués par des reflets sur un fond blanc jaunâtre très pâle. Le corps, la tête, les palpes et les antennes sont uniformément de cette couleur.

Malgré le faciès très particulier donné à cet insecte par sa couleur et surtout l'étendue des dessins clairs, je ne puis le considérer que comme une aberration de *C. Swinhoei* Wats. dont il a la forme et les caractères généraux.

Mowarz, 20-VII-1898 : 1 ♂, TYPE.

C. lavatherae Esp.

1. L'extrême confusion qui règne généralement dans toutes les collections au sujet des espèces si difficiles à déterminer de cette famille rend très suspects les renseignements fournis par les auteurs cités ici ; aussi je ne les reproduis qu'à simple titre d'indication et en attendant que des vérifications ultérieures nous aient fixés sur leur valeur.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Farsistan [Kollar **4**][1] — Astrabad [Lederer **6**] — Ordoubad, Nischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

C. altheae Hbn.

Hadschyabad, Schahkuh [Christoph **11**] — Ordoubad, Nischk [Romanoff **27**].

Id. var. baeticus Rbr. (= ? *Mardina* Stgr. *in litt.*)

Meschhet [Bienert **9**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Lagherit, 26-VII-1898 : 1 ♂.

Hesperia Latr.

H. orbifer Hbn.

Astrabad [Lederer **6**] — Schahkuh [Christoph **11**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. var. lugens Stgr.

Ab-e-Bid, 21-VII-1898 : 1 ♂.

Exemplaire assez fruste, mais bien reconnaissable.

Id. var. ?

Hamadan 22-VII-1899 : 1 ♀.

Ce n'est peut-être pas à cette espèce qu'appartient cette ♀ différente de tous les spécimens de la collection du Muséum par la grandeur et la netteté des taches blanches de ses ailes antérieures portant une bande discale ininterrompue de sept taches (entre la nervure 3 et la côte); la tache cellulaire est grande et carrée ainsi que celle qui lui fait suite entre la médiane et la nervure 2. Par contre les taches des ailes inférieures sont réduites. Le dessous présente les mêmes différences sauf que par leur coloration et leurs dessins les inférieures rappellent beaucoup *H. sao* Hbn. ab. *eucrate* O. Aux quatre ailes en dessus et en dessous, les lignes de points submarginaux sont bien marquées.

H. Geron Wats.

Perse [P. Mabille *in* Seitz **33**].

H. phlomidis H.-Sch.

Scharud [Bienert **9**] — Scharud [Christoph **11**] — Nuchur (Achal-Tekké [Christoph **13**] — Germob, Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **18**].

H. Poggei Led. *var. ?*

Tchaman-Deh, 25-VI-1898 : 1 ♂.

Forme à dessins blancs très développés surtout aux inférieures où ils forment une bande médiane complète et large. Il existe dans la collection du Muséum de Paris (ex. coll. E. Boullet) un spécimen de Mésopotamie tout à fait analogue.

H. proto Esp.

Scharud [Christoph **12**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13**].

H. Staudingeri Spr.

Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Kopetdagh (Achal-Tekké) [Christoph **18**].

Id. var. plurimacula Christ.

1. Indiqué comme *lavatherae* F.

X., *loc. orig.* [Christoph **20**].

H. tessellum Hbn.[1]

Astrabad [Lederer **8**] — Hadschyabad [Christoph **11**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

H. carthami Hbn.

Farsistan [Kollar **4**] — Hadschyabad et Schahkuh [Christoph **11**] — Ararat, Nischk, Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **18**].

H. serratulae Rbr.

Siaret, Ssia-Chaneh [Bienert **9**] — Ordoubad, Guetchinan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **18**].

H. alveus Hbn.

Scharud [Bienert **9**][2] — Astrabad [Lederer **8**] — Gjas [Christoph **11**][3] — Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

H. armoricanus Obt.

Bazouft, 18-VII-1898 : 1 ♂ — Lagherit, 28-VII-1898 : 1 ♂.

Id. var. Reverdini nov. var. Pl. I, fig. 9.

Fond des ailes beaucoup plus foncé que dans le type et sur lequel tranchent des dessins blancs plus nets aux supérieures et surtout aux inférieures où ils sont sensiblement agrandis. Sur la face inférieure, les différences avec le type sont encore plus nettes, les dessins blanchâtres formant une bande médiane large et continue et s'enlevant vigoureusement sur un fond jaune verdâtre.

L'examen de l'armature génitale m'a donné la preuve que ces insectes se rapportent bien à l'espèce distinguée et caractérisée tout récemment par M. Ch. Oberthür. Malgré la différence de coloration si frappante, les *genitalia* des deux formes sont absolument semblables et conformes aux photographies données par le Dr J. Reverdin (**39** bis) à qui je suis heureux de dédier cette forme intéressante.

Il est à peu près certain qu'une grande partie des échantillons figurant dans les collections et répandues par les marchands sous les noms de : *alveus* var.?, *onopordii* var.?, etc., et provenant d'Asie mineure et antérieure doivent être rapportés à *armoricanus* Obt.

H. cinarae Rbr.

Lischk (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

H. sidae Esp.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13, 14**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Thanaos Bdv.

T. tages L. *var.* ***unicolor*** Frey.

1. Ménétriès [**1**] indique de Zouvant sur le Talyche une *Hesperia cardui* Latr. et God. que je n'ai pu identifier et qui est peut-être *tessellum* Hbn., espèce sur laquelle il semble n'avoir que des lumières incertaines car il lui attribue d'autre part Latr. et God. pour auteurs, en même temps qu'il lui rattache comme synonyme : *H. alvaeus* Godt.

2. Indiqué par Bienert comme appartenant à la var. *onopordii* Rbr.; celle-ci est spéciale à l'Europe mérid. occidentale et à l'Algérie *sec.* M. P. Mabille *in* Seitz (**33**).

3. Rapporté à la var. *fritillum* Hbn. qui est considérée par M. P. Mabille (*loc. cit.*) comme espèce distincte et spéciale à l'Espagne. Le docteur Reverdin, de Genève, a publié une étude critique sur cette forme. Cf. *Bull. Soc. Lépidopt.*, Genève, 1910, pp. 27 et suiv.

Meschhet [Bienert **9**].

T. Marloyi Bdv.

Farsistan [Kollar **4**] — Nord de la Perse [Christoph **11**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **13, 14**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Bazouft, 14-VII-1898 : 2 ♂.

Adopaea Billbg.

A. lineola Ochs.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.), Schahkuh [Christoph **11**] — Ordoubad (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Kopetdagh (Achal-Tekké) [Christoph **18**] — Astrabad [Lederer **6**].

Tereng–Larina [1.250 mèt. alt.], Pays des Calhours, 1-VI-1907 : 1 ♂ — Gendjeh, 3-VI-1899 : 1 ♀.

A. thaumas Hüfn.

Astrabad [Lederer **6**] — Guetchinan, Migri, Ordoubad, Talyche, Ararat (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**] — Nuchur, Germob (Achal-Tekké) [Christoph **14**, **18**].

Halulek, VI-1903 : 1 ♂.

Augiades Hbn.

A. sylvanus Esp.

Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Astrabad [Lederer **6**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **11**] — Astrabad [Christoph **12**] — Ordoubad, Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Roma noff **27**].

Id. *var.* ***hyrcana*** Christ.

Demavend, *loc. orig.* [Christoph **20**].

Erynnis Schrank

E. comma L.

Astrabad [Lederer **6**] — Schahkuh [Christoph **12**].

Gegenes Hbn.

G. Nostradamus Fabr.

Astrabad [Lederer **8**].

Eogenes Mab.

E. Alcides H.-Sch.

Ordoubad, Migri, Natchitchevan (Transcaucasie mérid.) [Romanoff **27**].

Id. *var.* ***Ahriman*** Christ.

Nuchur (Achal-Tekké), *loc. orig.* [Christoph **14**] — Kopetdagh (Achal-Tekké) [Christoph **18**].

HÉTÉROCÈRES

Fam. SPHINGIDAE

Celerio Oken

C. euphorbiae L. *var.* ***conspicua*** R. et J.

(?) Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Téhéran [Bienert **9**] — Schahkuh [Christoph **12**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

Namin, IV-1903 : 1 ♂.

C. lineata L. *var.* ***livornica*** Ernst et Engr.

Alburs-Gebiete près Tschehar-Deh, Tuïeh [Bienert **9**] — Scharud et Hadschyabad [Christoph **11**] — Asterabad [Christoph **12**].

Poucht-e-Kouh, Larounabad (R. de M.), 1907 : 1 ♂, 1 ♀.

Individus de taille moyenne, ne se distinguant en rien des échantillons d'Europe méridionale et d'Afrique septentrionale.

Macroglossum Scop

M. stellatarum L.

Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Asterabad et Tchehar-Deh [Bienert **9**] — Nord de la Perse [Christoph **11**] — Achal-Tekké [Christoph **18**] — Haut plateau arménien [Romanoff **27**] — Natchitchewan [Ménétriès **3**].

Suse, 1912 : 1 ♀.

Fam. NOTODONTIDAE

Dicranura Bdv.

D. vinula L.

Tasch et Schahkuh [Christoph **6**] — Nuchur (Achal-Tekké) [Christoph **8**] — Askabad (Achal-Tekké [Christoph **10**].

Tag-e-Bostan, V-1903 : 1 ♀.

De grande taille; ne diffère des individus d'Europe que par une coloration générale un peu plus obscure.

Fam. LYMANTRIADAE

Lymantria Hbn.

L. dispar L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **2**] — Astrabad (Perse) et Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **11**].

Bazouft, 14-VII-1898 : 1 ♂.

Petit exemplaire à fond clair.

Fam. BRAHMAEIDAE

Brahmaea Wlkr.

B. Christophi Stgr.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) *loc. orig.* [Staudinger **21**].

Tîti, 19-VII-1898 : 1 ♂.

Cette espèce a été rapportée comme synonyme à *B. certhia* F., par M. A. Conte (Essai de classification des Lépidoptères producteurs de soie, fasc. VII, p. 81, Lyon, 1911) qui lui attribue Romanoff pour auteur, alors que celui-ci indique avec raison (Mémoires sur les Lépidoptères, II, p. 104, 1885) Staudinger dont la description parut dès 1878 dans les *Horae Societatis entomologicae rossicae*, t. XIV, p. 359.

Je ne saurais trancher, faute d'un matériel suffisant, la question de savoir s'il s'agit bien de deux espèces différentes ou de deux formes d'une même espèce, mais outre que *Christophi* se trouverait séparée et isolée (en tant que variété) par des milliers de kilomètres de la forme typique : *certhia*, elle me paraît présenter avec celle-ci un ensemble de petites différences qui, dans un genre aussi homogène que le genre *Brahmaea*, peuvent très bien être spécifiques ainsi que l'avait pensé d'abord Staudinger.

Je ne m'explique pas pourquoi celui-ci, dans son dernier *Catalog* (éd. III), écrit après *Christophi : « Certhiae forma Darwiniana »* alors qu'il intercale entre *B. certhia* F. et *B. Christophi* Led. une troisième espèce : *B. Ledereri* Rog. dont la valeur spécifique ne paraît pas avoir été mise en doute jusqu'ici.

Fam. NOCTUIDAE

Agrotis O.

A. flavina H.-Sch.

Poucht-e-Kouh, Hassemabad, frontière du Nord [1.400 mèt. alt.], 2-VI-1907 : 1 ♂.
Cette intéressante espèce n'avait pas encore été rencontrée en Perse.

Prodenia Gn.

P. littoralis Bdv.

Suse, IV-1903 : 1 ♀.

Caradrina O.

C. exigua Hbn.

Scharud [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **8**] — Scharud [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Staudinger **23**] — idem [Christoph **14**].

Suse, 1899 : 1 ♂ — Pays des Calhours, Tereng-Larina, [1.250 mèt. alt.], 1-VI-1907 : 1 ♂ — Pays Gourem, Tépé-Goulaka [1.750 mèt. alt.], environs de Kirmanchah, 18-V-1907 : 1 ♂.

C. pertinax Stgr. ? *var.* ***inumbrata*** Stgr.

Bazouft, 14-VII-1898 : 1 ♀.

C. *spec.* ?

Indéterminable. Paraît voisine, autant qu'on en peut juger par les vestiges de dessins qui subsistent çà et là, de *C. alsines* Brahm.

Heliothis O.

H. peltigera Schiff.

Tchehar-Deh [Bienert **9**] — Scharud [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **12**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **13**, **14**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Suse, 20-III-1898 : 1 ♂ — Serab-Lilufer, environs de Kirmanchah [1.370 mèt. alt.], V-1907 : 1 ♀ — Poutch-e-Kouh, Larounabad, VI-1907 : 1 ♂, 2 ♀ — Eivan-i-Kerkha, VI-1907 : 1 ♂ — Poucht-e-Kouh, Hassemabad (frontière du Nord) [1.400 mèt. alt.], 2-VI-1907 : 1 ♂.

H. nubigera H.-Sch.

Tchehar-Deh [Bienert **9**] — Scharud [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **12**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **13**, **14**].

Poucht-e-Kouh, Larounabad, VI-1907 : 2 ♀.

Paraît moins commune et moins répandue qu'*H. peltigera* Schiff. Une troisième espèce : *H. armigera* Hb., signalée de Scharud et Meschhet par Bienert [**9**] et d'Astrabad par Lederer [**8**], n'a pas été rapportée par la mission.

Acontia Led. (O.)

A. lucida Hfn.

Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1, 2**] — Siaret et Meschhet [Bienert **9**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Staudinger **23**].

Poucht-e-Kouh, Chekerawa [640 mèt. alt.], Route de Dehlouran à Dehbala, (R. de M.) 1907 : 1 ♀.

Id. var. albicollis F.

Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **2**] — Siaret [Bienert **9**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Poucht-e-Kouh, Chekerawa [640 mèt. alt.], Route de Dehlouran à Dehbala, (R. de M.) 1907 : 1 ♂.

Dans l'Europe centrale et occidentale, la var. *albicollis* F. est la forme normale de la génération estivale.

Id. var. lugens Alph.

Eivan-i-Kerkha, (R. de M.) 1907 : 1 ♀ — Suse, 1907 : 1 ♀.

Emmelia Hbn.

E. trabealis Sc.

Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1, 2**] — Astrabad [Lederer **8**] — Scharud et Tasch [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **12**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **12, 13**].

Kourdistan de Sineh, VI-1907 : 2 ♂.

Plusia O.

P. gamma L.

Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **2**] — Astrabad [Lederer **8**] — Scharud, Astrabad (Perse), Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **11**].

Eivan-i-Kerkha, (R. de M.) 1907 : 3 ♂.

P. circumflexa L.

Tchehar-Deh [Bienert **9**] — Scharud, Tasch et Astrabad [Christoph **11**] — Askabad et Germob (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

Danah-Kouh, IV-1903 : 1 ♀.

Il est à noter que Bienert signale cette espèce comme très commune au milieu d'avril à Tchehar-Deh, et ne paraît pas avoir rencontré *P. gamma* dans aucune des nombreuses localités qu'il a visitées.

Leucanitis Gn.

L. singularis Koll.

Farsistan [Kollar **4**] — Scharud et Jesd [Bienert **9**] — Scharud [Christoph **11**] — Askabad (Achal-Tekké) [Staudinger **23**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**].

Bazouft, 15-VII-1898 : 1 ♀.

Spécimen très fruste, à peine déterminable.

Catocala Schr.

C. nymphaea Esp.

Tchâm-e-Gawrmich, 12-VII-1898 : 2 ♂.

Paraît atteindre ici sa limite orientale et méridionale dans la région paléarctique.

Apopestes Hbn.

A. spectrum Esp.

Meschhet [Bienert **9**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **14**] — Lenkoran et Talyche (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **2**].

Poucht-e-Kouh, Chekerawa [640 mèt. alt.], Route de Dehlouran à Dehbala, (R. de M.) 1907 : 2 ♂ — Kourdistan de Sineh, VI-1907 : 1 ♂, 3 ♀.

Fam. GEOMETRIDAE

Nemoria Hbn.

N. pulmentaria Gn.

Siaret [Bienert **9**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **15**].

Bazouft, 14-VII-1898 : 1 ♀.

Individu de petite taille, en très mauvais état.

Thalera Hbn.

T. *spec. ?*

Bazouft, 14-VII-1898 : 1 ♂.

Indéterminable.

Sub-Fam. ACIDALIINAE

Rhodostrophia Hbn.

R. terrestraria Led.

Astrabad *loc. orig.* [Lederer **6**, **8**] — Tasch, Scharud, Hadschyabad [Christoph **11**].

Lagherit, 26-III-1898 : 1 ♂.

Id. *var. ?*

Djousarde, 23-VII-1898 : 1 ♀.

C'est peut-être à une autre espèce qu'appartient cette unique femelle, monochrome, d'un gris pâle terne poudré de foncé, avec une ligne extramédiane diffuse, commune aux quatre ailes.

Sub-Fam. LARENTIINAE

Sterrha H.-Sch.

S. sacraria L.

Turbeth-Scheichi-Dsham [Bienert **9**] — Astrabad [Lederer **8**] — Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **17**].

Eivan-i-Kerkha, (R. de M.) 1907 : 2 ♂.

Lithostege Hbn.

L. farinata Hufn.

Suse, 29-III-1898 : 1 ♂, 4 ♀.

L. grisearia Schiff. var. ***obscurata*** Stgr.

Askabad (Achal-Tekké) [Christoph **15**].

Danah-Kouh, IV-1903 : 1 ♀.

Larentia Tr.

L. bilineata L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Astrabad [Christoph **11**].

Tchâm-e-Gawrmich, 12-VII-1898 : 2 ♂ — Bazouft, 14-VII-1898 : 1 ♂, 4 ♀ — Gendjeh, 3-VI-1899 : 1 ♀.

Id. *var.* ***subgriseata*** Stgr.

Chirinbar, 8-VII-1898 : 1 ♀.

La plupart de ces échantillons sont à peu près dépourvus de dessins aux ailes inférieures. Parmi ceux que j'attribue à la forme typique, il y a des passages gradués à la variété *subgriseata* Stgr.

Sub-Fam. BOARMIINAE

Eilicrinia Hbn.

E. cordiaria Hbn.

Mowarz, 20-VII-1898 : 1 ♀.

Unicolore et complètement dépourvue de dessins sauf le point disco-cellullaire et la bordure brune de l'échancrure apicale.

Boarmia Tr.

***B.** spec. ?*

Bazouft, 14-VII-1898 : 1 ♂.

Espèce de petite taille, mais l'échantillon est en trop mauvais état pour qu'on puisse lui attribuer une détermination quelconque.

Gnophos Tr.

G. nimbata Alph.

Bazouft, 14-VII-1898 : 1 ♀.

La capture de cette Phalène dans la Perse occidentale étend beaucoup vers l'Ouest et le Sud son aire de dispersion qui s'arrêtait jusqu'ici au Ferghâna et à l'Issyk-Koul.

Eubolia Led.

E. murinaria (S. V.) F.

Zardé-Kouh, 24-VII-1898 : 1 ♀.

E. hopfferaria Stgr.

Suse, 19-III-1898 : 1 ♂.

Macaria Curt.

M. aestimaria Hbn. var. ***tenuiata*** Stgr.

Gjas [Christoph **6**].

Suse, 29-III-1898 : 1 ♂.

Fam. SYNTOMIIDAE

Syntomis O.

S. persica Koll.

Farsistan, *loc. orig.* [Kollar **4**].

Galouzah, 14-V-1899 : 1 ♂.

Fam. ARCTIIDAE

Arctia Schrk.

A. villica L.

Hadschyabad [Christoph **11**].

Id.** var.* ***confluens Rom.

Hadschyabad [Christoph **11**].

Talyone, VI-1901 : 1 ♂.

Deiopeia Stph.

D. pulchella L.

Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Ménétriès **1**] — Mt Alburs, près Tschehar-Deh [Bienert **9**] — Hadschyabad et Schahkuh [Christoph **11**] — Lenkoran (Transcaucasie mérid.) [Christoph **12**] — Askabad (Achal-Tekké) [Staudinger **23**] — idem [Christoph **17**].

Larinabad, IV-1903 : 1 ♀ — Nasserin, XII-1906 : 1 ♀ — Suse, 16-I-1907 : 1 ♀ — Poucht-e-Kouh, Larounabad, (R. de M.) 1907 : 1 ♀.

La ♀ de Larinbad (IV-1903) a les points rouges peu nombreux et en partie obsolets sur tout le disque des ailes supérieures.

Fam. HYPSIIDAE

Callimorpha Latr.

C. dominula L. *var.* ***persica*** n. var.[1] Pl. I, fig. 10.

Diffère de *C. dominula* typique par les ailes plus allongées et moins arrondies, le développement et la direction des taches blanches des ailes supérieures, la réduction des dessins noirs des ailes inférieures et la présence à ces mêmes ailes d'une tache noire supplémentaire partant de la côte et traversant la cellule aux deux tiers de sa longueur.

Aux ailes supérieures la tache blanche de la cellule est large, à bords subparallèles, un peu plus étroite à la côte où elle commence qu'à son extrémité, sur la nervure médiane où elle se termine et au delà de laquelle se trouve une autre tache blanche de même direction et de largeur égale, formant avec elle une bande coupée par la médiane, dont l'orientation est bien plus oblique que chez *dominula* L.

La tache punctiforme blanche ou jaune qui se trouve avant l'extrémité de la cellule et qui est souvent grande chez le type, est ici excessivement petite à gauche et à peu près disparue à droite. La bande blanche discale, plus oblique également que chez *C. dominula,* commence à la côte puis s'élargit sur la sous-costale et plus bas dans l'intervalle 3-4. Elle touche par son angle externe la tache de l'intervalle 2-3 qui est carrée, élargie inférieurement et coupe — jusque dans la frange — le bord externe.

La tache de l'intervalle 1-2, moyenne et le plus souvent réunie à la précédente chez *C. dominula*, est ici très petite et sensiblement déplacée vers la base. La tache jaune sub-basale du bord interne est excessivement étroite et plus prolongée vers la base.

Les deux taches antémarginales des intervalles 4-5 et 5-6 sont à peu près pareilles à celles du type, mais il y a trois petites taches subapicales arrondies et disposées en ligne droite alors qu'il n'y en a que deux placées obliquement chez *C. dominula*.

1. *Bull. Soc. ent. Fr.* (1912), p. 248.

En dessus toutes les taches sont blanches; en dessous les médianes sont jaunes, les discales jaunâtres et les autres blanches.

Les dessins des ailes inférieures occupent les mêmes places que chez *C. dominula,* mais ils sont moins développés. Le groupe de l'angle interne est nettement séparé du groupe apical dont la partie inférieure est mince et dont le bord supérieur ne se prolonge pas vers la base dans tout l'espace compris entre la côte et la cellule. La frange est rouge partout où cette couleur atteint le bord.

Par suite de l'absence de noir dans l'intervalle costal, la tache carrée noire disco-cellulaire est complètement isolée et limitée en haut par la sous-costale. Enfin aux deux tiers de la cellule se trouve une large bande noire, absente chez *dominula* et toutes ses formes jusqu'ici décrites, et qui commence à la côte, traverse l'espace costal et la cellule, dans laquelle elle s'arrête avant d'atteindre la médiane. En dessous cette tache est un peu plus longue, bordée et prolongée par du jaune.

La tête, le thorax et les pattes ne diffèrent pas du type, mais sur l'abdomen la bande dorsale noire est bien plus mince et le rouge se continue de chaque côté jusqu'aux poils terminaux, interrompant complètement le noir. La même couleur couvre aussi latéralement en dessus le métathorax et le premier segment abdominal, sur lequel le noir se trouve réduit à un triangle médian.

Perse septentrionale, Serdab-e-Bala, Ghilan [900 mèt. alt.], 23-VII-1903 : 1 ♀, TYPE.

Par l'ensemble de ses caractères et son faciès tout particulier cette forme donne l'impression d'une espèce différente de *C. dominula* L., mais l'unique spécimen assez fruste que nous avons en mains ne nous permet pas d'avoir sur ce point une opinion définitive.

Fam. ZYGAENIDAE

Zygaena F.

Z. Cuvieri Bdv.

Tchaman-Deh, etc., 25-VII-1898 : 1 ♂ — Serab-Lilufer [1.370 mèt. alt.], environs de Kirmanchah (R. de M.), 1907 : 1 ♂.

Z. tamara Christ.

Poucht-e-Kouh, Pays des Calhours, Hassemabad [1.300 mèt. alt.] (R. de M.), 2-VI-1907 : 1 ♂.

Ino Leach.

I. chloros Hb.

Chirvan, IV-1903 : 1 ♂ — Sah-e-Bend, IV-1903 : 1 ♀ — Poucht-e-Kouh, Pays des Calhours, Hassemabad [1.300 mèt. alt.], 2-VI-1907 : 1 ♀.

Fam. COSSIDAE

Dyspessa Hbn.

D. bipunctata Stgr.
Kourdistan de Sineh, VI-1907 : 1 ♂.
Connue seulement du Taurus et d'Arménie.

Fam. PYRALIDAE

Arsissa Rag.

A. ramosella H.-Sch.
Tereng-Larina [1.250 mèt. alt.], Pays des Calhours, 1er-VI-1907 : 1 ♂.

Cledeobia Stph.

C. consecratalis Led.
Arkewaz, 18-V-1899 : 1 ♂.

Nomophila Hbn.

N. noctuella Schiff.
Siaret [Bienert **9**] — Nord de la Perse [Christoph **11**] — Achal-Tekké [Christoph **15**].

Tchaman-Deh, etc., 25-VII-1898 : 1 ♀ — Eivan-i-Kerkha, 1907 : 1 ♀ — Poucht-e-Kouh, Dargan-Ab, au-delà de Kouh-e-Siya, 1907 : 1 ♀ — Serab-Lilufer [1.370 mèt. alt.], environs de Kirmanchah, V-1907 : 1 ♀.

Phlyctaenodes Hbn.

P. sinuosalis nov. spec.[1] Pl. I, fig. 11.

D'une teinte jaunâtre un peu translucide et nacrée avec tout l'espace basilaire violacé, éclairé de jaunâtre vers la base et limité obliquement par une ligne sinuée violet brun.

Tout l'espace terminal de l'aile également violacé depuis le bord externe jusqu'à la ligne postmédiane ; celle-ci commence aux trois quarts de la côte vers l'apex pour aboutir aux trois quarts du bord interne vers l'angle, après un parcours un peu sinueux.

Une tache disco-cellulaire de même nuance se détache sur le fond près de la côte.

Les ailes inférieures sont presque transparentes avec tout l'espace terminal violacé luisant,

1. Cf. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, p. 536 (1909).

plus clair qu'aux supérieures et limité par une ligne un peu courbe, coupant tout le tiers de l'aile pour finir entre 1 et 2 (1^b-M^1).

Le dessous présente les mêmes dessins mais très pâles; aux quatre ailes, la côte est jaunâtre de part et d'autre.

Yeux bruns; antennes, corps et pattes blanc jaunâtre luisant.

Ab-e-bid, 21-VII-1898 : 1 ♂, TYPE.

Pyrausta Schrk.

P. trinalis Schiff.

Astrabad [Lederer 8] — Schahkuh [Christoph **11**].

Djousarde, 23-VII-1898 : 1 ♀.

Fam. TINEIDAE

Hapsifera Z.

H. luridella Z. Pl. I, fig. 12.

Eivan-i-Kerkha, 1907 : 1 ♀ — Tereng-Larina [1.250 mèt. alt.], Pays des Calhours, 1908 : 1 ♂.

Les trois espèces dont se compose le genre *Hapsifera* Z. n'étaient connues jusqu'ici que d'Anatolie, Syrie et Palestine; la découverte de l'une d'elles en Perse est intéressante.

Ainsi qu'on le remarquera sur la figure 12 de la pl. I, la femelle d'*Hapsifera luridella* Z. est pourvue d'un long oviducte saillant, grêle, triarticulé, dont l'extrémité non chitinisée est arrondie et couverte de poils tactiles. Cet organe, incapable de perforer des tissus ligneux, doit seulement permettre à l'insecte de déposer ses œufs dans les fentes ou sous les écorces du bois mort et vermoulu ou dans la terre meuble.

OBSERVATIONS

Dans le travail qui précède, les *Rhopalocères* sont classés — à quelques rectifications près — dans l'ordre et sous les noms du vol. I des « Macrolépidoptères du Globe » (édit. franç.) par le Dr A. Seitz, et les *Hétérocères*, d'après le « Catalog der Lepidopteren der palearctischen Faunengebiete » (édit. III) des Drs O. Staudinger et H. Rebel.

⁂

A moins d'indications spéciales, et par suite de l'impossibilité matérielle où je me trouvais naturellement de les contrôler puisque je n'avais pas leurs matériaux sous les yeux, j'ai reproduit telles quelles les indications tirées des auteurs. Toutefois, j'ai rectifié les erreurs qui me paraissaient évidentes.

Il n'est pas douteux qu'il reste encore beaucoup à reprendre, car, ainsi que l'ont prouvé les plus consciencieux des travaux de publication récente, les déterminations des anciens auteurs sont fréquemment sujettes à caution tant à cause des erreurs d'identification — toujours possibles — et de l'établissement continu de nombreuses espèces et races locales, que du désintéressement à peu près complet de nos prédécesseurs en matière de priorité.

M. Ch. Oberthür voulut bien, au cours d'un entretien récent, me signaler le cas, typique à cet égard, de *Pieris raphani* Esp., considéré jusqu'ici comme variété de *P. daplidice* et qui ne se rapporte nullement à cette espèce paléarctique, mais est synonyme d'une forme sud-africaine : *Pieris helice* L. 1764 (= *hellica* L. 1767) ainsi qu'il est établi *in :* Etudes de Lépidoptérologie comparée, III, pp. 121-125 (1909). Les indications jusqu'ici publiées concernant cette forme — y compris celle citée p. 26 du présent mémoire — doivent donc être considérées comme inexactes et soumises à une révision complète.

⁂

Toutes les figures ayant nécessité l'emploi du microscope ont été relevées à la chambre claire au moyen des combinaisons optiques suivantes (Reichert) :

Oculaires : 2 ou 4. — Objectifs : 0, 3 ou 5.

Les dessins exécutés à la plume ont été reproduits par le procédé mécanique de la phototypie, après réduction de : 1/5, 1/3 ou 1/2. La précision de ces réductions n'étant pas des plus rigoureuses, je me suis abstenu d'indiquer les amplifications réduites ainsi obtenues.

⁂

Par suite du manque de renseignements exacts, du très grand nombre de localités portant les mêmes noms et de la multiplicité des orthographes de ceux-ci, quelques stations figurant dans la liste des localités n'ont pu être identifiées avec certitude et ne sont pas portées sur la carte jointe à ce mémoire.

F. L. C.

ERRATUM

Page 1 (renvoi), *au lieu de :* ...placée à la fin du Mémoire. *lire :* placée en tête du Mémoire.
Page 19, ligne 14, *au lieu de :* presque-totalité... *lire :* presque totalité...
Page 23, ligne 12, *au lieu de :* Leukoran *lire :* Lenkoran
Page 24, ligne 30 : *P. napi* var. *caucasia* (*in litt.?*) : c'est bien ainsi qu'est orthographié ce nom sur l'étiquette manuscrite fixée à l'épingle de l'un des échantillons acquis en Allemagne, mais il est probable que c'est une erreur et qu'il y a lieu de lire : *caucasia.*
Page 25, ligne 28, *au lieu de :* large étendu,... *lire :* large, étendu,...
Page 27, ligne 21, *au lieu de :* asiasiques... *lire :* asiatiques...
Page 28, ligne 4, *au lieu de :* ... (malheureusement assez défraîchies ; elle... *lire :* malheureusement... ; elles...
Page 30, ligne 6, *au lieu de :* ***Ib***. *lire :* ***Id***.
Page 31, ligne 12, *au lieu de :* armure génitale *lire :* armature génitale
Page 33, ligne 4, *au lieu de :* Eivan, VI-1903 : ♂. *lire :* Eivan, VI-1903 : 1 ♂.
Page 35, ligne 30, *au lieu de :* ... Nordmann][1]. Askabad... *lire :* ... Nordmann[1] — Askabad...
Page 38, ligne 18, *au lieu de :* **parisatis** Koll.[1] *lire :* **parisatis** Koll.
Page 40, ligne 13, *au lieu de :* C'est chez *stultina* que cet organe est le plus développé et chez *paupera* qu'il occupe la plus faible étendue. *lire :* C'est chez *paupera* que cet organe est le plus développé et chez *stultina* qu'il occupe la plus faible étendue.
Page 54 : les deux indications de localités relatives à *Vanessa io* L. doivent être placées à la suite l'une de l'autre et non séparées.
Page 55, ligne 5, *au lieu de :* P. c. album *lire :* P. c album
id. ligne 27 : *après* (Transcaucasie mérid.) *ajouter :* [Leder. **7**]
Page 63, ligne 22, *au lieu de :* [Christoph **X**, **11**] *lire :* [Christoph **11**]

TABLE DES MATIÈRES

CHALON-SUR-SAÔNE. IMPRIMERIE FRANÇAISE ET ORIENTALE E. BERTRAND. 761


12


1

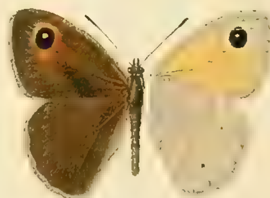

11

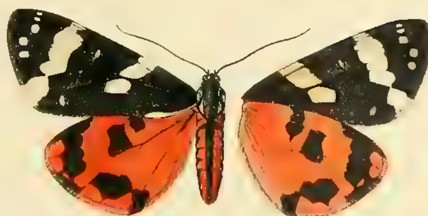

8

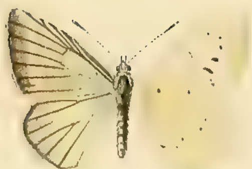

9

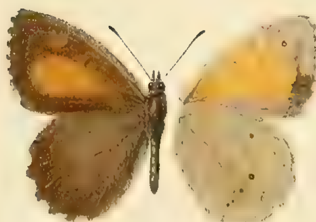

2

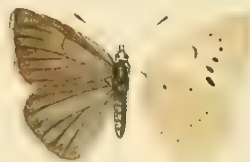

4


5


10


6


3


7



Cintract, phot.

E. LEROUX, édit.

Phototypie Sohier



NOTA. — Sur cette carte ne figurent que les indications utiles à l'éclaircissement du texte.

Par suite du grand rapprochement de certaines localités, les numéros destinés à les représenter ont dû être sensiblement écartés de leur emplacement véritable. Il en résulte donc que les renseignements donnés par ces chiffres portent davantage sur le groupement des stations plutôt que sur la situation géographique précise de celles-ci.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, rue Bonaparte, PARIS

MÉMOIRES de la DÉLÉGATION en PERSE

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE J. DE MORGAN, DÉLÉGUÉ GÉNÉRAL

TOME I. — FOUILLES A SUSE en 1897-98 et 1898-99, par J. DE MORGAN, G. LAMPRE et G. JÉQUIER. In-4°, planches en héliogravure et en chromotypographie 50 fr.

TOME II. — TEXTES ÉLAMITES-SÉMITIQUES, par V. SCHEIL. Première série. In-4°, accompagné de 24 planches en héliogravure........ 50 fr.

TOME III. — TEXTES ÉLAMITES-ANZANITES, par V. SCHEIL. Première série. In-4°, 33 planches hors texte........ 50 fr.

TOME IV. — TEXTES ÉLAMITES-SÉMITIQUES, par V. SCHEIL. Deuxième série. In-4°, avec 20 planches hors texte (Code de Hammurabi, etc.)........ 50 fr.

TOME V. — TEXTES ÉLAMITES-ANZANITES, par V. SCHEIL. Deuxième série. In-4°, avec 17 planches hors texte........ 50 fr.

TOME VI. — TEXTES ÉLAMITES-SÉMITIQUES, par V. SCHEIL. Troisième série. In-4°, avec 24 planches hors texte........ 50 fr.

TOME VII. — RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES. Deuxième série. In-4°, 30 planches .... 50 fr.

TOME VIII. — RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES. Troisième série. In-4°, 20 planches.... 50 fr.

TOME IX. — TEXTES ÉLAMITES-ANZANITES, par V. SCHEIL, avec la collaboration de J.-Et. GAUTIER. Troisième série. In-4°, avec 4 planches hors texte........ 50 fr.

TOME X. — TEXTES ÉLAMITES-SÉMITIQUES, par V. SCHEIL, avec la collaboration de J.-Et. GAUTIER. Quatrième série. In-4°, avec 13 planches hors texte........ 40 fr.

TOME XI. — TEXTES ÉLAMITES-ANZANITES, par V. SCHEIL, avec la collaboration de J.-Et. GAUTIER et Paul TOSCANNE. Quatrième série. In-4°, 15 planches..... 40 fr.

TOME XII. — RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES. Quatrième série. In-4°, 6 planches .... 40 fr.

TOME XIII. — RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES. Cinquième série. CÉRAMIQUE PEINTE DE SUSE ET PETITS MONUMENTS DE L'ÉPOQUE ARCHAÏQUE, par Ed. POTTIER, de l'Institut, J. DE MORGAN et R. DE MECQUENEM. In-4°, avec 44 planches hors texte. 50 fr.

TOME XIV. — TEXTES ÉLAMITES-SÉMITIQUES, par V. SCHEIL. Cinquième série. *(Sous presse.)*

ANNALES D'HISTOIRE NATURELLE
DE LA DÉLÉGATION EN PERSE

TOME I. — PALÉONTOLOGIE. Fascicule I, in-4°, figures, 9 héliogravures et 3 cartes géologiques........ 15 fr. »

Fascicule II, in-4°, 5 héliogravures........ 7 fr. 50

TOME II. — ENTOMOLOGIE. Fascicule I, in-4°, figures, 1 héliogravure en couleur.... 10 fr. »

— — — Le même, avec héliogravure en noir .... 8 fr. »

— — — Fascicule II, in-4°, figures et planches, dont une en couleur. 10 fr. »

MISSION SCIENTIFIQUE EN PERSE
Par J. de MORGAN

GÉOGRAPHIE, ETHNOGRAPHIE, ARCHÉOLOGIE, GÉOLOGIE, LINGUISTIQUE

5 volumes en 9 tomes in-4°, richement illustrés, accompagnés de cartes, planches en phototypie et en héliogravure, et nombreux clichés dans le texte. **300 fr.**

Volumes I et II. — ÉTUDES GÉOGRAPHIQUES. 2 vol. in-4°........ 100 fr.

— ATLAS DES CARTES. En un carton in-folio .... 15 fr.

Volume III. — ÉTUDES GÉOLOGIQUES ET PALÉONTOLOGIQUES. 4 parties in-4°, planches et cartes........ 92 fr.

Volume IV. — ARCHÉOLOGIE. 2 volumes in-4°, nombreuses planches et figures.... 60 fr.

Volume V. — ÉTUDES LINGUISTIQUES. 2 volumes in-4°, planches........ 80 fr.

CHALON-SUR-SAÔNE, IMPRIMERIE FRANÇAISE ET ORIENTALE E. BERTRAND. 709


AMNH LIBRARY
100168519